


SIGILLVM · COLLEGII · COLVMBIAE · NOVI · EBORACI
IN LVMINE TVO VIDEBIMVS LVMEN
I·PET·II·I·2·



Hygienische Massregeln

bei

Infectionskrankheiten.



Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten,
sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln.

Von

Dr. med. et phil. **Geo. H. F. Nuttall,**
Docent für Hygiene und Bakteriologie an der Johns Hopkins University
zu Bältimore.

Deutsch von

Dr. med. **O. Cahnheim,**
praktischer Arzt zu Dresden.

Berlin 1893.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.



Hygienische Massregeln

bei

Infectionskrankheiten.

Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln.

Von

Dr. med. et phil. **Geo. H. F. Nuttall,**
Docent für Hygiene und Bakteriologie an der Johns Hopkins University zu Baltimore.

Deutsch von

Dr. med. **O. Cahnheim,**
praktischer Arzt zu Dresden.

Berlin 1893.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Vorrede zur Uebersetzung.

Zu einer Zeit, wo die kleinsten Lebewesen als die grössten Feinde der Menschheit erkannt worden sind, indem sie die am meisten verbreiteten und verheerenden Krankheiten verursachen, muss das Erscheinen dieses in Amerika in englischer Sprache erschienenen, aus der Feder eines der tüchtigsten Bacteriologen jenseits des Oceans stammenden Buches mit Freuden begrüsst werden. Es hat den Zweck dem Mediciner ein handliches Nachschlagebuch zu sein, wie er in den einzelnen Fällen der alltäglichen Praxis zu verfahren hat; für den Laien aber soll es einen Anhalt geben, wie er am Schnellsten, Wirksamsten, Einfachsten und Billigsten in seinem Hause und seiner Familie die Desinfection auszuführen hat, worin gerade heute gar zu leicht durch ein zu Wenig, aber auch durch ein zu Viel am Meisten gesündigt wird. Für diese Letzteren hat die vom Reichsamte des Inneren im vorigen Jahre herausgegebene „Verordnung, Massregeln gegen die Cholera betreffend“ Aufnahme gefunden, damit bei etwa auch in diesem Jahre auftretender Choleragefahr ein Jeder im Stande ist, schnell zu übersehen, wie er im gegebenen Falle zu handeln hat. Gleich-

zeitig wird auch dem Ungeübten ein, wenn auch nur oberflächlicher, so doch immerhin genügender Einblick in das Wesen der Infectionskrankheiten und deren Entstehung und Ursache gewährt. Hoffentlich erfüllt das Werkchen diesen Zweck, und bittet Verfasser wie Uebersetzer die Fachkenner um Nachsicht und das Publikum um fleissigen Gebrauch.

Dresden, Mai 1893.

Dr. Cahnheim.

Vorrede.

In dem vorliegenden kleinen Werke ist der Versuch gemacht in knapper und präciser Form die Ursache der meisten Infectionskrankheiten klarzulegen, ferner wie die Infection sich verbreitet, wie lange das specifische Agens in trockenem oder feuchtem Zustande ansteckungsfähig bleibt, wie es der chemischen und thermischen Desinfection und der Fäulniss widersteht. Auf Grund solcher Kenntniss sind dann Massregeln zur Verhütung der Ausbreitung der Krankheit durch Isolirung und Desinfection gegeben. In einer kurzen Einleitung sind allgemeine Grundzüge über Desinfection und Desinfectionsmittel gegeben, welche der ausführlichen Beschreibung einer jeden Krankheit vorangehen. Nur wirklich bewährte und praktisch erprobte Mittel und Methoden der Desinfection haben Beachtung gefunden.

Eine Anzahl der hervorragendsten Fachkenner[1]) und deren praktische Erfahrungen sind zu Rathe gezogen. Hoffentlich erfüllt der Inhalt des Buches einen praktischen Zweck und würde der Verfasser sehr dankbar sein, wenn

---

1) Fluegge — Koch — Wolffhuegel — Parkes — Sternberg — Behring — Gaertner und Plagge — Geppert — Cronberg — Loeffler — Pfuhl — Fraenkel — Lusk — Fagge — Osler — Welch — Halsted — Abbott — Ghriskey u. Robb u. A. m.

der gütige Leser demselben seine praktischen Erfahrungen ebenfalls zuwenden wollte.

Wir müssen zu unserem Bedauern bekennen, dass, indem wir zum ersten Male in dieser Form die bei den verschiedenen Infectionskrankheiten bisher gemachten Erfahrungen über Desinfection zusammenstellen, wir vielen im Augenblick noch ungelösten Problemen gegenüberstehen. In dieser Beziehung müssen wir dann auf die allgemeinen Grundzüge über Desinfection zurückgreifen, so wie sie in der Einleitung gegeben sind.

Baltimore 1892, Mai.

G. H. F. Nuttall.

Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten.

Einleitung.

Eines der wirksamsten Mittel zur Bekämpfung von Infectionskrankheiten ist ein rationell durchgeführtes System der Desinfection, für bestimmte Fälle sogar verbunden mit Isolirung. Damit eine Desinfection aber rationell ist, muss sie auf der Basis unserer Kenntniss über die Verbreitungsart der Krankheit und der Eigenthümlichkeit des specifischen Agens aufgebaut werden. In gewissen Krankheiten, z. B. Blattern, Scharlach, Masern kennen wir bis jetzt die pathogenen Organismen noch nicht; aber wir wissen aus Erfahrung, dass dieselben in ihrer Ausbreitung beschränkt werden können, wenn man genügende Vorsichtsmassregeln anwendet und die beim Studium anderer bekannter Krankheitserreger (pathogener Bakterien) erworbenen Kenntnisse sich zu Nutze macht. Für Diejenigen, welche dieses Buch lesen und mit dem Gegenstande nicht gründlich vertraut sind, möge bemerkt werden, dass mit dem Ausdrucke Desinfection die vollständige Zerstörung des infectiösen Stoffes gemeint sein soll, was ausschliesslich durch Desinfectionsmittel zu erreichen ist, nicht zu verwechseln mit fäulnisswidrigen (Antiseptica) oder Geruch zerstörenden (Desodorantia) Mitteln. Ein Desinfectionsmittel tödtet den Krankheits- oder Fäulnisserreger und hat nothwen-

diger Weise auch einige Eigenschaften eines Antisepticum oder eines Desodorans. (Viele als Desinfectionsmittel verkaufte Präparate haben gar nichts von diesen Eigenschaften und dürften deshalb zu den folgenden Klassen gehören.) Ein Antisepticum hemmt Fäulniss oder Gährung, aber tödtet den Mikroorganismus nicht, während ein Desodorans zur Zerstörung des schlechten Geruches (von Aborten, Ställen, Stuhlentleerungen u. s. w.) dient. Wir haben z. B. im Eisenvitriol (Ferrum sulphuricum) ein ausgezeichnetes Antisepticum und Desodorans, welches zweifellos bisweilen von grossem Nutzen ist, z. B. bei Epidemien, wo eine grössere Anhäufung von sich zersetzenden Stoffen Desinfectionsmassregeln erfordert. Es ist ganz besonders wichtig, dass diese verschiedenen Agentien nicht mit einander verwechselt werden.

I. Mittel, welche zur Desinfection in Anwendung kommen.

Wir können desinficiren mittels Feuer, trockner Hitze, feuchter Hitze (als Dampf oder kochendes Wasser), oder mittels verschiedener chemischer Agentien, und ausserdem können wir die Wirkung der Desinfectionsmittel mit der mechanischen Entfernung des infectiösen Stoffes verbinden (durch Bürsten, Schwämme, Zeug u. s. w.).

Desinfection mittels Feuer.

Das einfachste und wirksamste Mittel zur Zerstörung von infectiösen Stoffen besteht darin, sie zu verbrennen. Leider lässt sich dies nur bei werthlosen Objecten anwenden. Ferner Lungenauswurf (besonders tuberculöser auf Tüchern, Papier etc,), Stuhlentleerungen (gemischt mit Sägespähnen), Verbandstücke etc. können schnell einfach und gründlich durch Feuer zerstört werden.

Desinfection mittels trockner Hitze.

Diese Desinfectionsart hat ebenfalls nur beschränkte Anwendung. Da die Stoffe, zur Erzielung einer gründlichen Desinfection, der trocknen Hitze bedeutend länger ausgesetzt werden müssen, als der feuchten, so werden sie dadurch meist unbrauchbar gemacht, ja gänzlich zerstört. Trockne Hitze dringt in Stoffe so langsam ein, dass nach einer 3—4stündigen Einwirkung von 140° C. (= 112° R. = 284° F.) verhältnissmässig kleine Bündel Wäsche etc. noch nicht ganz von der Hitze durchdrungen sind (Koch und Wolffhuegel). Die vegetativen Formen der Bakterien sind in trockner Hitze von 100° C. (= 80° R. = 212° F.) gewöhnlich in 1—1½ Stunden getödtet, während die Sporen dies erst bei dreistündiger Einwirkung einer Temperatur von 140° C. sind. Wenn aber z. B. Bettzeug, Kleidungsstücke und Aehnliches dieser Temperatur öfter ausgesetzt werden, so büssen sie sehr schnell an Haltbarkeit ein. Wollfabrikate verlieren die Farbe bei 105° C. (84° R., 220° F.) in zwei Stunden (de Chaumont). Baumwolle und Leinen bei 125° C. (100° R., 257° F.) in zwei Stunden (Vallin). Bei Anwendung von trockner Hitze ist die Controle der Temperatur, ausser wenn sie aus eisernen Röhren strömt, sehr schwierig. Ungeziefer ist in wenigen Minuten bei 105° C. gänzlich zerstört, doch sie zerfallen bei dieser Temperatur bereits in weniger als einer halben Stunde (Lake). Man soll diejenigen Gegenstände, welche trockner Hitze ausgesetzt waren, danach erst tüchtig anfeuchten, bevor sie gebürstet etc. werden (Vallin). Trockne Hitze wird am zweckmässigsten verwendet in Verbindung mit Desinfection mittels Dampf.

Desinfection durch Dampf und kochendes Wasser.

Durch Dampf von 100° C. und kochendes Wasser sind wir im Stande Vieles gründlich zu desinficiren, da keine andere Methode anwendbar ist. Dies ist das nützlichste und zuverlässigste Agens, welches wir kennen, indem es einerseits nicht neutralisirt wird, wie chemische Mittel es häufig werden, andererseits selbst die empfindlichsten Stoffe ohne Gefahr mittels Dampf sterilisirt werden können, wenn man nur bestimmte Vorsichtsmassregeln nimmt.

Für die Desinfection durch Dampf sind zahlreiche Apparate erfunden worden. Der einfachste, welcher im Bedarfsfalle gute Dienste leistet, ist von Fluegge ersonnen; es ist ein Fass, dessen einer Boden herausgenommen, während der andere durchbohrt ist, welches mit diesem Ende nach oben, über ein Gefäss mit kochendem Wasser angebracht wird. Die zur Sterilisation oder Desinfection bestimmten Gegenstände können auf eine Art Gitterwerk in das Fass gelegt werden, indem das Entweichen von Dampf dadurch verhindert wird, dass man Fass und Wassergefäss tüchtig und fest umwickelt. Solch ein selbstverfertigter Dampfdesinfector könnte mehrere Male benutzt werden, dürfte aber kaum von grosser Dauerhaftigkeit sein. Auf demselben Princip beruhen die gewöhnlichen Dampfsterilisatoren aus Eisen oder verzinntem Kupfer, wie sie in den bakteriologischen Laboratorien angewendet werden, nur dass sie eine conische Spitze haben, um zu verhindern, dass das Condenswasser auf die darin befindlichen Gegenstände fällt. Eine Verbesserung ist der „Arnold'sche Dampfsterilisator"[1]) für Sterilisation von kleineren Gegenständen,

1) Dieser sehr zweckmässige und billige Apparat wird auch von Wilmot, Castle & Co., Rochester N. Y. angefertigt. Er ist entweder

Verbandstücken, Instrumenten etc. Wenn wir berücksichtigen, wie verschiedenartige grosse und kleine Objecte bei Infectionskrankheiten desinficirt werden müssen, so kommen wir zu der Ueberzeugung, dass ein grösserer Sterilisator, dessen Leistungsfähigkeit noch durch eine Anzahl von zweckmässigen Einrichtungen erhöht werden kann, das Praktischste ist. Was soll nun desinficirt werden und was nicht?

Krankenhäuser und öffentliche Anstalten sollten grosse Dampfdesinfectoren besitzen. Eine grosse Anzahl solcher ist erfunden und patentirt, sie beruhen alle auf demselben Princip. Die besten sind die röhrenartigen, kreisrunden oder ovalen Formen, welche zwei durch eine Backsteinwand getrennte Abtheilungen enthalten; sie haben zwei Thüren, deren jede sich in eine Abtheilung öffnet, so dass die inficirten Sachen durch die eine in den Apparat gegeben und durch die andere herausgenommen werden. Die Wände sind doppelt, so dass der Dampf, wenn nöthig überhitzt (stark überhitzter Dampf ist für die Praxis nicht zu empfehlen), in den also geformten Dampfmantel eintreten kann, die Gegenstände in der Röhre durchhitzt werden können, ohne dass der Dampf in die innere Kammer eindringt. Bei dieser Einrichtung kann man trockne oder feuchte Hitze auf die im Innern befindlichen Gegenstände einwirken lassen. Es ist wünschenswerth, erst die Hitze (trockene) den Mantel durchdringen zu lassen, bis die Gegenstände im Innern 100° C. (80° R., 212° F.) erreicht haben, um zu vermeiden, dass der Dampf, welcher dann in die Kammer gelassen wird, sich auf die Gegenstände condensirt.

---

aus starkem Zinn mit Kupferboden oder ganz aus Kupfer, ersterer natürlich billiger. Der Apparat kann erhitzt werden über einen gewöhnlichen Ofen, mittels Gas, Alkohol oder Kerosinflamme. Die Grösse ist 11¼ Zoll Durchmesser (ca. 28½ cm) und 12½ Zoll hoch (ca. 32 cm).

Dies ist sehr wichtig. Durch eigens angeordnetes Netzwerk oder dünne Metallplatten, die im Innern des Desinfectors ungefähr wie Schindeln auf einem Dache, nur in weiteren Abständen von einander, liegen, wird bewirkt, dass das Wasser, welches sich oben im Sterilisator condensirt, nicht auf die darin befindlichen Gegenstände herabtropft, sondern herunter auf den Boden der Kammer läuft. Der Dampfdesinfector hat aussen eine Bekleidung von Holz und Asbest, um so Hitzeverlust zu vermeiden. Mit Hilfe eines solchen Desinfectors sind wir auch im Stande, Dampf unter Druck zu verwenden. sowohl im Mantel wie auch in der Kammer, wodurch der Process beschleunigt wird. Zur Bedienung des Apparates werden am Besten zwei Leute verwendet; auch sind zwei leicht zu reinigende mit Oelanstrich versehene Karren, der eine zum Transport der zu desinficirenden Gegenstände, der andere für die bereits desinficirten, nöthig, und, um Verwechselungen zu vermeiden, sollten diese Karren verschiedenfarbig gestrichen sein.

Am Besten steht ein solcher Apparat in einem eigens für diesen Zweck bestimmten Gebäude, welches zwei Räume hat, jeder mit besonderem Eingange, der eine für die inficirten, der andere für die desinficirten Gegenstände und allenfalls, wenn nöthig, noch einen dritten als Maschinenraum.

Derjenige, welcher sich mit den zu desinficirenden Gegenständen zu befassen hat, muss mit einer Mütze, einem langen Rocke oder einer Blouse aus Segeltuch oder Leinewand, Gummistiefeln bekleidet sein, und sollte diese Kleidung von Zeit zu Zeit ebenfalls desinficirt werden. Bevor er die äussere Bekleidung, welche er beim Hantiren mit den inficirten Gegenständen getragen hat, ablegt, muss er dieselbe mit einem in Carbollösung getränkten Schwamm überwischen, und

nachdem er sie abgelegt, muss er Hände und Gesicht desinficiren.

Gegenstände, wie Kleider, Bettdecken etc. werden im Dampfapparat aufgehängt, aber nicht etwa gerollt, während z. B. Handtücher, Matratzen etc. (letztere wenn nöthig auch aufgetrennt) so gelagert werden müssen, dass genügender Zwischenraum zwischen den einzelnen Objecten für ungehindertes Durchdringen des Dampfes bleibt. In einigen Desinfectoren sind eigene Roste oder Drahtkörbe hierfür angebracht.

Wie lange sollen nun die Gegenstände der Dampfeinwirkung ausgesetzt werden?

Dies hängt lediglich von dem Volumen der Gegenstände ab; je massiger und dicker dieselben sind, um so länger müssen sie im Dampf bleiben. Die Zeit wird berechnet von dem Augenblicke an, wo die Luft aus der Kammer ausgetrieben ist[1]), (was sehr schnell geschieht, wenn der Dampf von oben her eintritt und die Luft nach unten hinaustreibt), und ein elektrisches Pyrometer oder Thermometer anzeigt, dass die Temperatur von 100° C. (80° R., 212° F.) oder mehr erreicht ist, je nachdem man gewöhnlichen Dampf oder solchen unter Druck anwendet. Sind die Gegenstände sehr massig, so steckt man das Thermometer hinein, um zu wissen, wann die Hitze den Mittelpunkt erreicht hat. Man kann annehmen, dass kleinere Gegenstände in ca. $\frac{1}{2}$ Stunde bei 100° C. desinficirt sind, während massigere hierfür 1—2 Stunden benöthigen. Wenn Dampf unter Druck (110—120° C.) angewendet wird, so genügen 5—10 Minuten für kleine und 15—30 Minuten für grössere[2]).

1) Gruber hat nachgewiesen, dass Anwesenheit von Luft im Sterilisator die Dampfeinwirkung wesentlich beeinträchtigt.

2) Zweifelsohne sind pathogene Organismen sehr häufig bereits in kürzerer, als der hier angegebene Zeit getödtet; doch es ist rathsam, um sicher zu gehen, lieber etwas längere Zeitdauer zu wählen.

Diese Desinfection mittels Dampf ist anwendbar auf Kleider, Leinenzeug, Bettdecken, Handtücher, Teppiche, Vorhänge und viele andere mehr oder weniger empfindliche Gewebe, Matratzen, Kopfkissen (wenn zu massig, dann aufgemacht), Briefschaften, ungebundene Bücher etc.

Sie ist nicht anwendbar auf Leinenzeug, welches mit Blut, Eiter oder Stuhlentleerungen durchtränkt ist, da die Flecke nicht ausgehen. Flügge empfiehlt, solche Gegenstände, die man in Säcke oder Beutel stecken soll, 24 Stunden lang in eine Desinfectionslösung von Sublimat und Salz zu legen, und dann erst ordentlich mit Wasser auswaschen, bevor sie zur Wäsche gegeben werden. Dampf kann auch nicht für Leder- oder Gummiwaaren, Haarbürsten, Kämme etc. verwendet werden. Diese müssen durch Waschen oder, nachdem sie in einer Carbollösung gelegen, dann mit Seife und Wasser gut desinficirt werden.

Desinfection durch Kochen. Die zu reinigenden Gegenstände müssen gekocht oder desinficirt werden, bevor sie in die Wäsche geschickt werden[1]).

Sind die Gegenstände beschmutzt oder mit Fett oder Schleim, Auswurf etc. besudelt, so muss man 2 pCt. Soda (gewöhnliches kohlensaures Natron) dem Wasser, in welchem man sie kocht, hinzugeben.

Chemische Desinfection.

Vorausgeschickt sei, dass das Desinficiens in einer bestimmten Concentration in der Weise angewendet werden muss, dass es die Stoffe vollständig durchdringt, denn nach und nach erschöpft sich die desinficirende

1) Die gewöhnliche Behandlung, welcher beschmutztes Leinen oder Kleider in der Wäscherei unterliegen (eine halbe Stunde kochen) wäre vollständig genügend zu deren Desinfection, müsste nicht dem der Process des Sortirens, Einweichens und Spülens vorhergehen (Flügge).

Kraft. Die Dauer der nöthigen Einwirkung variirt in jedem einzelnen Falle; eine höhere Temperatur erhöht auch die Kraft des Mittels. Die keimtödtende Wirkung eines Desinficiens schwankt bei den verschiedenrn Organismen, je nachdem man es mit Sporen (sehr widerstandsfähig) oder mit dem vegetativen Zustande (weniger resistent) zu thun hat und hängt von den Bedingungen ab, unter welchen man die Krankheitserreger trifft. So gestattet Trockenheit des zu desinficirenden Gegenstandes (z. B. tuberculöse Sputa) ein kräftiges Durchdringen des Desinficiens oder der Dampfwirkung nicht. Auch neutralisirt mancher organische Stoff die Wirkung mancher Desinficientien.

Ein für die Praxis geeignetes Desinfectionsmittel darf nun nicht allein diejenigen Proben bestehen, welche man in Bezug auf seine Zuverlässigkeit in den Laboratorien anstellt, wo man es unter ähnliche Bedingungen, wie man sie im praktischen Leben findet, bringt, sondern es darf auch nicht zu kostspielig und nicht gefährlich, damit umzugehen, sein. Ferner darf es nicht zu leicht in seiner chemischen Zusammensetzung alterirt werden, darf keinen zu schlechten, zu scharfen Geruch haben, und darf endlich auch die Stoffe, mit denen man es in Berührung bringt, nicht angreifen. Wir berücksichtigen somit nur diejenigen Chemikalien, welche obigen Ansprüchen genügen.

Die Carbolsäure hat den Vorzug vor Quecksilbersublimat, dass es nicht so leicht zersetzlich ist, die Instrumunte nicht angreift, einen charakteristischen nicht unangenehmen Geruch hat, der ihre allgemeine Anwendung sicherer macht. Man wendet sie in Verdünnungen von 3—5 pCt. an.

Rohe Carbolsäure zu gleichen Theilen mit concentrirter Schwefelsäure gemischt (Laplace, Fraenkel)

ist, nachdem man die Lösung filtrirt hat, sehr wirksam, mehr als reine Carbolsäure, und zwar zur Desinfection von Excreten etc. (NB. man muss während des Mischens das Gefäss künstlich abkühlen).

Quecksilbersublimat, Hydrargyrum bichloratum corrosivum (in Lösungen von 1 : 500 — 1 : 1000 — 1 : 2000) wird durch Eiweissstoffe gefällt; es wird wieder gelöst durch Eiweissüberschuss und wirkt keimtödtend, wenn es nicht am vollständigen Eindringen gehindert wird, was aber in der Praxis fast stets der Fall ist, z. B. bei der oberflächlichen Gerinnung, welche bei Massen von organischer Materie (Fäces und Sputa) eintritt. Chlornatrium und Chlorkalium (5 : 1 Volum. Sublimatlösung) verhindert diese Gerinnung.

Bei oberflächlichen Wunden, wo es dennoch vielfach benutzt wird, muss man es als praktisch nutzlos und direkt schädlich betrachten, nutzlos deswegen, weil die Concentration, in der es wirken soll, durch die Berührung mit Eiweisssubstanzen verringert wird, schädlich weil es der natürlichen keimtödtenden Kraft des Blutes entgegenwirkt und eine grössere Tendenz zur Wundinfection durch Bildung einer Lage necrotischer Zellen, wo es mit lebendem Gewebe in Verbindung kommt, schafft nnd so die Widerstandskraft dieses Theiles verringert (Welch).

Kaliumpermanganat mit Oxalsäure. Die Mischung warm (später in Verbindung mit chirurgischer Desinfection näher beschrieben) hat die besten Resultate für Desinfection der Hände ergeben (p. 71).

Kalkmilch; in der Anwendung zum Uebertünchen der Wände. Der grosse Werth dieser alten Methode zur Reinigung der Zimmerwände nach ansteckenden Krankheiten ist durch Jägers Untersuchungen bestätigt, welcher besonders solche Organismen gewählt hat, welche man meist bei Desinfection von Ställen (einschliesslich Milz-

brandbacillus, Rotz der Pferde, Staphylococcus pyogenes aureus) findet, wobei der Tuberkelbacillus der einzige war, welcher innerhalb 24 Stunden durch einen Anstrich von Kalktünche nicht afficirt war.

In der Kalkmilch besitzen wir das werthvollste Mittel zur Desinfection von Typhus- und Cholerastühlen. Man bereitet sie folgendermassen: Ungelöschter Kalk wird in einem Steingefäss oder hölzernem Trog mit soviel Wasser übergossen, als er aufnimmt. Der gelöschte Kalk wird mit 4 Theilen Wasser versetzt, umgerührt, bildet Kalkmilch, und diese wird mit den Entleerungen in engste Berührung gebracht, bis sie eine stark alkalische Reaktion geben (Lakmuspapier blau gefärbt wird). Es ist zuverlässiger, sich nach dieser Reaktion zu richten, als eine bestimmte Quantität Kalkmilch den Entleerungen zuzusetzen, da häufige Verunreinigungen des Kalkes ihn verändern können; auch empfiehlt es sich nicht, ungelöschten Kalk zu verwenden, da derselbe in Stücken nur sehr langsam und schwach in seiner Wirkung ist.

Chlorcalcium (Chlorkalk) muss, um wirksam zu sein, 25 pCt. Chlor enthalten; kostet sehr wenig; circa 180,0 : 1 Liter Wasser ist von Sternberg als Normallösung empfohlen.

Schwefel, 20,0 auf 1 Cubikmeter Raum zu verbrennen[1]), wird vor dem Verbrennen mit Alkohol befeuchtet, und alle Oeffnungen, die aus dem Raume hinausführen, werden geschlossen. Beim Verbrennen des Schwefels bildet sich schweflige Säure (H_2SO_3), welche, da sie leicht Sauerstoff anzieht, wobei sich Schwefelsäure ($H_2 SO_4$) bildet, hierdurch die organische Materie zerstört. Wolffhügel und Koch haben nachgewiesen, dass hierbei nur

1) 3 Pfund auf 1000 Cubikfuss Raum empfohlen vom Desinfections-comité A. P. H. A. 1888.

die Oberflächen der Gegenstände getroffen werden, und dass es praktisch unmöglich ist, einen eigentlichen Concentrationsgrad zu erreichen. Die Schwefelverbrennung im feuchten Zustande ist zwar wirksam, aber die Stoffe werden zerstört und Metalloberflächen angegriffen. Obwohl Schwefel in seiner gewöhnlichen Anwendung nicht genügend auf pathogene Bakterien einwirkt, so steht es doch fest, dass er andere Krankheitserreger, die empfindlicher sind, angreift. Wegen der sich unter der Verbrennung bildenden Hitze mus das Gefäss, welches den Schwefel enthält, in einem Wasserbade stehen.

Die Thatsache, dass ein Desinficiens nur in einer bestimmten Concentration, und auch dann nur, wenn es durchdringen kann, wirksam ist, beweist zur Genüge, wie völlig widersinnig Ozonlampen sind, oder wenn man ein wenig Carbollösung in die Abtritte etc. giesst, ebenso wie wenn man damit gefüllte Gefässe in den Räumen aufstellt, oder damit durchtränkte Tücher aufhängt, oder als Spray anwendet, um die Luft zu reinigen. Von diesem Gesichtspunkte betrachtet, ist das Verbrennen von Schwefel, wie es gewöhnlich gemacht wird, meistens nutzlos.

Das mechanische Entfernen von Staub oder infectiösem Agens von Wänden, Möbeln etc. mittels frischen Brodes, Bürsten, Schwämmen, Schabern, nasser Tücher etc. in Verbindung mit Desinfection mittels Hitze oder Chemikalien.

Der Staub, welcher sich an den verschiedenen Gegenständen des Krankenzimmers ansetzt, muss täglich mittels eines mit Sublimatlösung (1 : 1000) befeuchteten Tuches abgewischt werden. Abstäuben, wie es gewöhnlich in den Wohnungen gemacht wird, bringt eigentlich nur den Staub von einem Platze auf einen anderen; Schwämme können auch hierfür benutzt werden, wenn man sie häu-

figer in einer Desinfectionslösung auswringt, wie es experimentell nachgewiesen ist. Wegen des Gebrauchs von Schabern, Bürsten etc. s. pg. 53.

Frisches Roggenbrod zur Entfernung von pathogenen Organismen von den Wänden und polirten Möbeln etc. ist von Esmarch 1887 empfohlen worden. Die Experimente hiermit gaben die besten Resultate, d. h. es entfernte die Organismen sehr gut von verschiedenen Oberflächen, die damit abgerieben wurden, indem die Mikroorganismen in den kleinen Brodkugeln, welche sich durch das Reiben bildeten, eingeschlossen wurden, oder daran kleben blieben. Brod hat den Vortheil, für die damit umgehenden Personen nicht gefährlich zu sein etc., noch die Tapeten anzugreifen. Die Wände müssen mindestens bis Manneshöhe abgerieben, und die zu Boden fallenden Krumen verbrannt werden. Der Effekt hängt natürlich von der Gewissenhaftigkeit der mit der Desinfection betrauten Personen ab. Brod ist nicht ganz billig, es darf weder zu trocken noch zu feucht sein, kleine Partikel bleiben an den Wänden hängen und fallen später zuweilen auf den Fussboden, werden zertreten und so zu Staub zerrieben, sodass das Krankheitsagens von Frischem wirken kann. Brod kann nicht angewendet werden dort, wo Risse und Spalten sich in den Wänden vorfinden sondern nur bei solchen, welche eine glatte Oberfläche haben. Siehe ferner pg. 26.

Massregeln, auf welche man häufig fälschlich Vertrauen setzt.

Ventilation. Man hat früher geglaubt, dass Ventilation des Krankenzimmers die in der Luft schwebenden Krankheitserreger auflöst, aber nur ein äusserst starker Zug könnte dies bewirken nach den Experimenten von Stern, welcher nachwies, dass starke Luftströme

kaum im Stande sind die Zahl der Organismen zu verringern, wenn sie sich einmal auf Fussboden oder Gegenstände des Zimmers niedergelassen haben.

Sonnen, Klopfen, Lüften von inficirten Gegenständen. Die Untersuchungen haben ergeben, dass Sonnenlicht die sehr widerstandsfähigen Sporen des Anthraxbacillus tödtet, ebenso den Tuberkelbacillus in wenigen Stunden. Trotzdem dürfte dies Mittel in praxi kaum genügen, da es nur auf die alleroberflächlichste Schicht der inficirten Gegenstände wirkt. Klopfen und Lüften ist nicht zuverlässig genug zur Entfernung von Infectionserregern, da letztere gar zu innig an dem verschiedenen Material haften, besonders an Flanell etc., um auf mechanischem Wege davon entfernt zu werden (Stern), auch könnte die Infection hierdurch weiter verbreitet und auch den damit hantirenden Personen gefährlich werden. Siehe ferner pg. 20.

Sonst angepriesene Desinficientien sind in der Regel unzuverlässig, da sie gewöhnlich nur die antiseptische oder desodorirende Eigenschaft haben, nebenbei auch meist ziemlich kostspielig sind.

II. Massregeln für die Praxis.

Vorbemerkungen.

Eine Infectionskrankheit entsteht durch Einwanderung pathogener Organismen in den Körper und deren Vervielfältigung daselbst. Diese Organismen haben verschiedenen Ursprung.

Im Folgenden wollen wir nun solche Infectionskrankheiten betrachten, welche durch pathogene Mikroorganismen entstehen, und im Speciellen diejenigen, bei welchen ein besonderes Desinfectionssystem zur Anwendung kommen muss. Als contagiöse Infectionskrankheiten

bezeichnen wir solche, die direct oder indirect von einer Person auf die andere übertragbar sind.

Die Ausdehnung, welche eine Desinfection anzunehmen hat, ist bei den einzelnen ansteckenden Krankheiten verschieden und aus diesem Grunde erscheint es empfehlenswerth, jene, wo Desinfection gewöhnlich ausgeübt wird, zu classificiren, wenn auch nur vorläufig entsprechend unserer Kenntniss von der Verbreitungsart der Krankheit und den Eigenthümlichkeiten des jeweiligen specifischen Infectionserregers. Die umstehende Tabelle stellt solch eine vorläufige Classification dar, in welcher die Krankheiten in 3 Gruppen getheilt sind je nach dem Grade ihrer charakteristischen Ansteckungsfähigkeit. Solche Krankheiten, über deren Wesen unsere Kenntniss bislang ungenügend ist, sind fortgelassen.

Auf den ersten Blick dürfte es scheinen, als habe die Tuberkulose nicht den richtigen Platz, aber wenn man Seite 67, wo wir diese Krankheit und deren Verbreitung besprechen, nachsieht, so werden wir uns von der Nothwendigkeit einer sorgsamen und vollständigen Desinfection überzeugen, ganz besonders in den Wohnungen der ärmeren Klasse, wo sehr selten Vorsicht in Bezug auf Ausspucken auf Decken und Fussboden obwaltet Die langsame Entwickelung der Krankheit und die Thatsache, dass viele Menschen immun sind, täuscht meistens über den Grad der Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose, und wenn auch die empfänglichen Individuen in der Minorität sind (wir können nicht im Voraus sagen, wer empfänglich ist und wer nicht) so ist es dennoch unsere Pflicht, sie mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln davor zu bewahren. Wir müssen uns soweit als möglich, mit dem Ursprung des Infectionserregers beschäftigen und unter allen Umständen unverzüglich handeln; nur so haben wir die beste Aussicht, die Krank-

Classification einiger Krankheiten entsprechend dem Grade ihrer Ansteckungsfähigkeit.

Ansteckend im ersten Grade.			Zweiter Grad.		Dritter Grad.		
Der Infectionsträger kann in der Luft schweben, demzufolge auf verschiedenen Wegen Zugang zum Individuum erlangen.			Der Erreger ist zweifelsohne in Nahrung oder Getränken enthalten.	Der Erreger schwebt in der Luft in stark inficirten Gegenden, stammt aber gewöhnlich von inficirten Cadavern her, oder durch Insecten; Schnitt oder Abschürfung d. Haut muss vorhanden sein.	Berührung mit frischem Secret nöthig (in 1. Berührung mit abgeschürften Hautstellen, in 2. mit Schleimhäuten.	Zur Entwickelung des Infectionsagens sind Wunden, welche das Unterhautbindegewebe durchdringen, nöthig	Bisse wüthender Thiere.
Keine vorhergegangene Verletzung erforderlich (obwohl Wunden prädisponiren, und die Krankheit durch Inoculation wieder hervorzurufen ist).	Verletzung zweifellos nöthig.						
Acute Exantheme, Diphtheritis, Rotz der Pferde, Tuberculose.	Erysipelas Puerperalfieber. Septicaemie	Gelbes Fieber.	Cholera. Typhus. Dysenterie.	Anthrax.	1. Syphilis. 2. Gonorrhoea.	Tetanus. Malignesödem.	Hydrophobia.
Alles was mit dem Kranken in Berührung ist oder war, ist gefährlich.		Erbrochenes gefährlich (cfr. S. 47).	Gefahr von den Dejectionen und Allem, womit dieselben in Berührung kommen.	Gefahr von Allem (Faeces, Urin etc.), was Blut enthält od. enthalten könnte, wo Erkrankung allgemein ist wie bei Rind u. Schaf u. gelegentlich beim Menschen u. wenn die Erkrankung local, die Secrete des inficirten Theiles.	Gefahr von den Secreten direct oder indirect.	Gefahr vom Secret der Wunden.	

heit zu begränzen. Bei den acuten Exanthemen vermeiden wir eine Diffusion von Krankheitsagens durch Bestreichen der Haut mit fettigen Substanzen, und wenn wir hiermit noch ein Desinficiens verbinden, so verringern wir dadurch vielleicht auch die Virulenz. Gurgeln und Waschen mit verdünnter Lösung haben denselben Effect. Wir müssen unverzüglich desinficiren, da wir wissen, dass häufig der Infectionserreger sich ausserhalb des Körpers vermehren kann, und in Folge dessen wird die Quantität des Agens, je länger wir warten, um so grösser sein.

Warten wir zu lange, so kommen leicht Insecten zu den die Excrete enthaltenden Gefässen und werden dann die Uebertrager; oder es ist die Möglichkeit gegeben, dass die Stoffe durch Austrocknen zu Staub zerrieben und so zerstreut werden. Feuchte Beschaffenheit der Oberfläche lässt keine Diffusion von Krankheitserregern zu. Endlich ist es nöthig, stets ein chemisches Desinficiens in genügender Concentration oder Hitze in für vollständige Desinfection genügender Zeitdauer anzuwenden.

Vorsichtsmassregeln für die Aerzte und das Wärterpersonal.

Der Arzt soll sich im Krankenzimmer vorsichtig bewegen, alle Berührung mit den zum Kranken gehörenden Gegenständen ebenso wie mit der Person des Kranken selbst möglichst vermeiden. Er darf sich nicht auf das Bett setzen, und darf keine Kleidung tragen, an welcher leicht Staub oder Infectionsstoff hängen bleibt; es ist sonach räthsam und in manchen Hospitälern eingeführt, dass der Arzt, bevor er das Krankenzimmer betritt, einen langen leinenen Rock anlege. Diese Röcke müssen durch Kochen oder Dampf sterilisirt oder mit carbolisirten Schwämmen von Zeit zu Zeit abgewaschen werden; man sollte immer mehrere solcher vor dem Eingange in die Zimmer für

Infectionskrankheiten am Riegel hängen haben. Nachdem der Arzt mit dem Kranken oder mit seinen Sachen in Berührung gekommen ist, muss er seine Hände in 3 pCt. Carbollösung, welche mit einer Nagelbürste stets zur Hand im Krankenzimmer oder einem Vorzimmer[1]) sein sollte, waschen. Klinische Thermometer und alle Instrumente müssen ebenfalls sofort nach Gebrauch mit Carbollösung desinficirt werden.

Die Pflegerin oder Wärterin muss dieselben Vorsichtsmaassregeln anwenden wie der Arzt. Wärterinnen, welche dadurch, dass sie selbst die betreffende Infectionskrankheit bereits durchgemacht haben, vermuthlich immunisirt sind, soll man bevorzugen; sie müssen mit dem Kranken isolirt werden und in Leinen oder einem anderen Stoffe, der leicht gewaschen und gestärkt werden kann und das Krankheitsagens nicht weiter trägt, gekleidet sein; die Wärterkleidung muss ebenso vorsichtig gewaschen werden wie die des Kranken selbst. Andere Maassregeln vergl. Seite 57 und 58 unter Puerperalfieber etc.

Infectionskrankheiten in Privatwohnungen.

Es ist fast unmöglich, an ansteckender Krankheit leidende Individuen in Privathäusern vollständig zu isoliren und ein gutes Desinfectionssystem einzurichten, wo Unkenntniss, Sorglosigkeit oder Armuth herrscht. Schon in den Häusern der besseren Klassen ist es gewöhnlich unmöglich, Das auszuführen, was gethan werden müsste, weil man häufig mit Indifferenz oder falschen Ideen von Sparsamkeit zu kämpfen hat. Nichtsdestoweniger müssen wir Alles, was im einzelnen Falle geschehen kann, thun, und dies muss von einem gewissenhaften Arzte auch durch-

1) Zuweilen empfiehlt es sich, besonders wenn man mit inficirten Kleidungsstücken zu thun hat, Gummihandschuhe, die vorher in einer Desinfectionslösung gelegen haben. anzulegen.

gesetzt werden. Wenn angängig, sollte ein Raum oder Zimmer oben im Hause zur Unterbringung des Kranken gewählt werden. Alle überflüssigen Gegenstände (Gardinen, Teppiche, Vorhänge, Bilder etc.) die im Stande wären, Staub aufzufangen, müssen entfernt werden, und nur Dasjenige, was für des Kranken Bequemlichkeit unumgänglich nöthig ist, soll darin gelassen werden. Wünschenswerth ist eine gute Ventilation mittels Kamins oder eine andere Einrichtung, durch die die Zimmerluft direkt nach aussen gelangen kann (Ventilator oder Fenster). Ein fortwährend mit Carbollösung und Glycerin oder Chlorkalklösung feucht gehaltenes Betttuch sollte aussen an der Eingangsthüre zum Krankenzimmer befestigt werden, so dass man es beim Herein- und Hinausgehen zur Seite schlagen kann; hierdurch vervollständigt man die Isolirung. Da Feuchtigkeit, Dunkelheit und niedrige Temperatur die Virulenz der Krankheitserreger am längsten zu bewahren begünstigen, so ist es rathsam darauf zu achten, dass inficirte Kleidung, beschmutzte Wäsche etc. nicht in dunkle Ecken, Keller oder Koffer geworfen werden. Dumpfige dunkle Häuser müssen geheizt und so gut als möglich gelüftet werden.

Was sollen nun die Bewohner eines Hauses, in dem eine Infectionskrankheit ausgebrochen ist, thun?

Ist in einer Familie eine Infectionskrankheit ausgebrochen, so müssen alle Kinder derselben einige Zeit, je nach der Art der Infection, vom Schulbesuch ferngehalten werden. Jacobi empfiehlt, dass die gesunden Kinder der Familie am Besten in Sanatorien untergebracht werden, um so zu verhindern, dass auch sie sich die Krankheit zuziehen.

Massregeln im Krankenzimmer. Hier dürfen Kleider weder ausgeklopft noch ausgebürstet oder aus-

gestäubt werden, aber aller Staub muss täglich mittels eines mit Desinfectionsflüssigkeit befeuchteten Tuches entfernt werden. Fensterbretter, Möbel, Fussboden müssen vollkommen rein gehalten werden[1]). Besuch ist fern zu halten und für vollständige Isolirung der Kranken zu sorgen bis die Reconvalescenz in gutem Fortschritte ist oder der Tod eingetreten ist. Etwa im Krankenzimmer sich ansiedelnde Insecten müssen mit Rücksicht darauf, dass sie Krankheitsübertrager sein können, soviel als möglich entfernt werden. Nahrungsmittel dürfen nicht unbedeckt herumstehen, und bedeckt auch nur für kurze Zeit, da einige pathogene Organismen, wenn sie hierzu gelangen, darin zur Vermehrung geeigneten Boden finden. Nichts darf, bevor es nicht desinficirt ist, aus dem Zimmer entfernt werden, oder es muss vorher in mit einem Desinficiens angefeuchtete Tücher eingeschlagen werden; die Gefässe (worin sich das Wasser zum Waschen der Kranken, seine Wäsche u. s. w. befindet) müsseu immer desinficirt werden.

Die Fussböden eines Krankenzimmers oder Hospitals müssen für Flüssigkeiten undurchlässig sein. In dem Johns Hopkins Hospital in Baltimore werden dieselben zu diesem Zwecke folgendermassen behandelt: 8 Unzen (240,0) Paraffin werden in 1 Gallone (ca. 5 Liter) Terpentinöl aufgelöst und diese Lösung wird mit einem Besen über den Fussboden ausgebreitet. Dann wird derselbe mit einer sehr harten Bürste (die mit Blei beschwert ist) gebürstet (dieselbe Prozedur wie „Bohnen“). So bearbeitete Fussböden können sehr leicht staubfrei gehalten und auch desinficirt werden. In anderen Hospitälern verwendet man auch geschmolzenes Paraffin hierzu.

---

1) Obwohl nasse Theeblätter und Sägespähne vorzügliche Mittel zum Entfernen des Staubes von Fussböden sind, so sind sie für Krankenzimmer doch nicht anzurathen.

Wie ist mit inficirten Kleidungsstücken, Bettzeug etc. in Hospitälern und Privathäusern zu verfahren?

Inficirte Kleider, Handtücher, Bettzeug, Leinen, wollene Decken etc. werden, ausser wenn sie mit Absonderungen besudelt sind, am Besten durch Dampf oder Kochen sterilisirt. Diese Gegenstände müssen zwecks Entfernung aus dem Zimmer sofort vom Bett aus in ein bedecktes Gefäss mit etwas Carbollösung gebracht oder in ein Betttuch, welches mit einem Desinficiens (Sublimat 1 : 2000) durchtränkt ist, geschlagen werden. Nur so kann das Infectionsagens eingeschlossen werden, während die Gegenstände in Säcke verpackt zur Desinfection geschickt werden. Sehr praktisch sind hierzu die im Johns Hopkins Hospital in Baltimore angewandten Säcke aus Segeltuch, welche mittels eines ölgestrichenen Karrens direct nach dem Desinfector gefahren und in einem andersfarbig gestrichenen Karren nach der Desinfection von dort wieder abgeholt werden. Die Zweckmässigkeit eines Dampfapparates mit zwei Kammern ist bereits auf Seite 5 und 6 betont worden.

In Privatwohnungen sollten inficirte Gegenstände sofort desinficirt werden, oder, nachdem sie sorgfältig eingewickelt, in eine öffentliche Desinfectionsanstalt geschafft werden. Unter keiner Bedingung dürfen sie in Reinigungs- oder Waschanstalten gesandt werden. Die Desinfection muss unvorzüglich vorgenommen werden, damit nicht durch Beiseitelegen der Sachen diese Desinfection etwa vergessen wird, die Infectionserreger ihre Kraft zur Weiterentfaltung behalten und dadurch die schwersten Folgen heraufbeschworen werden.

Desinfection von Excreten, Abtritten, Closets etc.

Excrete, Sputa, Urin, Faeces.

Auswurf wird am Besten zusammen mit den Spucknäpfen,- -tassen etc. durch Dampf desinficirt; eine Lösung von 15,0 Soda auf 1 Liter Wasser unterstützt den Reinigungsprocess. Ein kleiner zur Desinfection von Spucknäpfen, -tassen besonders geeigneter Desinfector [für Hospitaler construirt (Kirchner)] sollte allgemein angewendet werden. Die Sputa müssen eine halbe Stunde lang der Einwirkung des Dampfes von 100° C. ausgesetzt werden.

Urin und Faeces werden am Besten zusammen mit Kalkmilch nach der auf Seite 11 gegebenen Anleitung behandelt; sie müssen mit hinreichender Quantität davon gut vermischt werden, bis man eine stark alkalische Reaction erhält (Pfuhl); dann lasse man das Gefäss 1 Stunde lang stehen, oder, wenn man es schneller haben muss, so giesse man den Inhalt nach 15 Minuten (aber nicht weniger) fort und spüle das Gefäss mit frischer Kalkmilch nochmals aus.

Sternberg empfiehlt jedem Typhusstuhl ein Viertel Chlorcalciumlösung (120,0:5 Liter Wasser) hinzuzufügen. Die Lösung muss frisch sein und 25 pCt. freies Chlor enthalten.

Carbolsäure (ausser in Verbindung mit Schwefelsäure cf. Seite 9 u. 10) und Sublimat sind zur Desinfection von Stuhlentleerungen nicht geeignet. Die starken Mineralsäuren können in Gruben, in die die Entleerungen geworfen werden, verwendet werden. Ferner können die Entleerungen nach Vermischen mit Sägespänen etc. auch verbrannt werden.

Wasserclosets werden am Besten mittels Chlorcal-

cium oder 5 pCt. Carbolsäure desinficirt; Abtritte mit Chlorcalicum oder besser mit Kalkmilch.

Welche Massregeln sind beim Transport eines Kranken in's Hospital zu beobachten?

Hierbei wird am Meisten gesündigt. Der Transport eines an Infectionskrankheit leidenden Partienten muss mit sofortiger Desinfection des von ihm bisher innegehabten Zimmers verbunden werden; und zwar muss mit der Sorge für den Kranken eine zuverlässige Person vom Hospital aus beauftragt, der Kranke in desinficirte Hüllen sorgsam gewickelt und in einem zweckmässigen Wagen in's Hospital transportirt werden. Oeffentliche Fahrzenge irgend welcher Art dürfen nicht verwendet werden. Der für Infectionskrankheiten bestimmte Wagen darf nur diesem Zwecke dienen, muss eigens construirt sein und muss, behufs leichter Desinfection nach jedem Transporte, innen mit Oelfarbe gestrichen sein. Bei Ankunft im Hospital soll der Kranke, bevor er in's Zimmer gebracht wird, wenn irgend angängig, ein Bad bekommen, und seine Kleider sofort zur Desinfection gegeben werden. Es sollte jedes Hospital eine eigene Abtheilung zur Autnahme derartiger Kranken haben, welche Ankleidezimmer, Badezimmer etc. enthält.

Oeffentliche Desinfectionseinrichtungen mit eigenem Beamten- und intelligentem Wärterpersonal müsste jede Gemeinde haben, und ein regelmässiger Dienst von gut geschulten Leuten ist unbedingt nöthig. Dampfdesinfectoren auf Rädern könnten in bestimmten Distrikten verwendet werden; auch der auf Seite 4 und 5 empfohlene Apparat entspricht recht gut diesen Zwecken.

Die unmittelbare Sorge um die Person des Kranken im Krankenzimmer.

Jedes Stück, welches in irgend directe oder indirecte Berührung mit dem Infectionsagens gekommen ist, muss als Infectionsträger betrachtet werden. Die Bettstelle muss von Eisen mit Sprungfedermatratze sein, und diese sowie die Kissen müssen wegen etwaiger Beschmutzung durch Entleerungen mit einer Lage Gummistoff bedeckt werden. Tarnier hat getheertes Papier für gewisse Fälle empfohlen. Betten und Bettüberzüge müssen sobald sie beschmutzt sind, erneuert werden. Die Person des Kranken muss auf das Peinlichste sauber gehalten werden. Bei den Exanthemen wird eine dünne Fettschicht auf der Haut die Verbreitung der Epidermisschuppen verhüten. Wenn Stuhlentleerungen weich sind, oder in's Bett gelassen werden, so muss man die Nates mit Closetpapier oder weichem (auch Watte) in verdünnter Desinfectionslösung (3 pCt. Carbollösung) getränktem Zeuge abwischen und diese zusammen mit dem Inhalt der Bettschüssel etc. desinficiren. Reine Läppchen müssen ebenfalls zum Entfernen von Absonderungen von Nase und Mund verwendet und dann verbrannt werden; ebenso Verbandstücke. Messer, Gabel, Löffel und sonstige vom Kranken zum Essen etc. gebrauchte Gegenstände dürfen nur von ihm allein verwendet werden und in Wasser mit etwas Soda 15 Minuten lang gekocht werden. Alle Speisen und Getränke, welche aus dem Krankenzimmer zurückkommen, dürfen von Anderen nicht berührt werden. Bücher oder andere Kleinigkeiten von geringem Werthe, welche der Kranke viel benutzt hatte, müssen gelegentlich der allgemeinen Desinfection verbrannt werden.

Reconvalescenz. Fluegge empfiehlt, dem Kranken, sobald die Reconvalescenz manifest geworden, bevor er das Krankenzimmer verlässt, ein Bad zu geben, Hände, Arme, Gesicht, Haare mit Sublimat zu waschen und nachdem er reine Kleidung angelegt und das Zimmer verlassen hat, das Sublimat wieder zu entfernen.

Die Leiche. Unmittelbar nach dem Tode muss der Körper in ein mit 5 pCt. Carbollösung, oder wie Sternberg empfiehlt, mit Chlorcalciumlösung (180 : 5 Liter Wasser) getränktes Betttuch geschlagen werden.

Die Desinfection eines Zimmers, in welchem sich ein Infectionskranker aufgehalten hat.

Das vom Kranken verlassene Zimmer muss für 12 bis 24 Stunden geschlossen und Niemandem Zutritt gestattet werden, während welcher Zeit Staub und in der Atmosphäre suspendirte Partikelchen sich niedergeschlagen haben. Die Entwickelung von Dampf unterstützt die Schnelligkeit dieses Processes. Das mit der Desinfection beauftragte Personal muss eine Kleidung, wie auf Seite 17 beschrieben, anlegen, ausser welcher Fluegge noch Schwammrespiratoren fordert. Die Leute müssen mit leinenen Tüchern und Säcken verschiedener Grösse versehen sein, die alle mit Sublimat getränkt sind, ferner mit Metalleimern, Schwämmen, Scheuerbüsten, Besen Hadern u. s. w. in Zinkkasten, und endlich reichlich mit Desinfectionslösungen, Seife, Soda, heissem Wasser.

Beim Betreten des Zimmers werden die einzelnen Möbel mit den Tüchern bedeckt, und die einzelnen Gegenstände in die Säcke gesteckt. Fussboden, Fensterbretter und alle Oberflächen, auf welchen sich Staub niederschlagen konnte, werden jetzt abgekehrt, oder mit in heisser Desinfectionslösung getränkten Lappen abgewischt, welche häufig in mit 5 pCt. Carbol- oder 1:1000

Sublimatlösung gefüllten Eimern ausgerungen werden. Werthlose Gegenstände werden gleich im Zimmer verbrannt.

Dann werden die Zimmerwände mit desinficirten Schwämmen abgewaschen oder mit frischem Brod abgerieben oder endlich, wenn sie desinficirt und abgekratzt sind, frisch getüncht. Beim Abreiben mit Brod werden die herabfallenden Krumen am Besten auf den am Boden ausgebreiteten Zeitungen gesammelt und mit diesen zusammen verbrannt. Man hat ganz besonders darauf zu achten, dass keine Krumen an den Wänden hängen bleiben und um ganz sicher zu sein, dass dies vermieden wird, so werden nach dem ersten Abreiben mit Brod die Wände mit einem feuchten desinficirten Schwamm abgewischt und nach dem Trocknen nochmals mit Brod übergerieben. Im Allgemeinen wird die Desinfection der Wände bis zur Höhe von 6 Fuss empfohlen, doch ist der Verfasser der Ansicht, dass es sicherer ist, die ganze Länge der Wände abzureiben. Tapezierte Wände dürfen erst nach gründlicher Desinfection wieder tapeziert werden. Nun erst dürfen die zuerst mit Tüchern bedeckten Möbel und Gegenstände abgedeckt und desinficirt werden.

Die Möbel werden Stück für Stück in die Mitte des Zimmers gebracht und das Tuch entfernt. Gepolsterte Gegenstände müssen mit einem in Sublimatlösung (1:1000) befeuchteten Schwamm, welcher häufig im Eimer ausgedrückt wird, abgewischt werden; dann stelle man die Sachen an einen Platz, wo sie schnell trocknen können. Auch polirte Möbel werden ebenso gereinigt. Fussböden, Bettstellen, Kommoden, Fenster, Thüren, Oefen, hölzerne Rahmen der Matratzen etc. müssen mit heisser Desinfectionslösung abgescheuert oder abgewischt und dann nochmals mit Seife, Soda (besonders wenn Sublimat

angewendet wurde) und heissem Wasser gescheuert werden. Thatsächlich ist es immer besser, diesem einfachsten Mittel (heisses Wasser und Seife), wenn es gründlich angewendet ist, zu vertrauen, als einem schlecht angewendeten chemischen Desinfectionsmittel.

Diejenigen Mittel, welche zur Desinfection von Kleidern, Leinen, Bettzeug etc. in Verwendung kommen, sind bereits auf Seite 21 besprochen worden. Die Gefässe müssen, bevor sie in die Röhren entleert werden, desinficirt werden. Auf dem Lande muss man Sorge tragen, dass nicht die Wasserleitung mit diesen Stoffen verunreinigt wird.

Desinfection der Schiffe.

Eine gründliche Desinfection von Schiffen ist nahezu unmöglich, aber doch kann ein gut Theil geschehen, wenn gewisse Vorsichtsmassregeln angewendet werden. Fahrzeuge, welche zwischen Häfen fahren, wo Infectionskrankheiten wie Cholera, gelbes Fieber, herrschen, müssen überall gute Ventilation haben und sowenig als möglich gepolsterte oder wollenene Gegenstände, Vorhänge etc. führen. Sie müssen auf das Peinlichste sauber gehalten, die Closets desinficirt werden, das Bilgerwasser ausgepumpt und noch auf See vor Einfahrt in den Hafen gründlich gesäubert werden. Die Pumpen müssen hierfür jederzeit zugängig sein. Die Besatzung der in den Tropen fahrenden Schiffe soll möglichst acclimatisirt sein. In denjenigen Hafenstädten, wo gelbes Fieber herrscht, müssen die Schiffe verankert werden, wennmöglich im Hafen, die Besatzung darf nicht an Land gehen, besonders nicht des Nachts. Die Schiffe sollen in allen ihren zugänglichen Theilen durch gründliches Waschen mit Sublimat oder Carbol (cf. Seite 9 u. 10) desinficirt werden, ganz besonders eingehend aber dort, wo sich Kranke

befinden. Man hat auch zur Unterstützung dieser Massregeln empfohlen, nach Anwendung von Seife und heissem Wasser Schwefel abzubrennen. (American Public Health Association Report 1888).

Desinfection von Eisenbahnwagen.

Hierauf haben die für die Desinfection der Zimmer gegebenen Massnahmen ebenfalls Anwendung. Wenn Cholera herrscht, dürfen Excrete, die nicht gründlich desinficirt worden, nicht die Geleise entlang deponirt werden. Die Closets müssen deshalb geschlossen sein und dürfen nur vom Schaffner geöffnet werden, welcher auch darauf zu passen hat, dass eine gründliche Desinfection nach dem Gebrauch stattfindet.

Desinfection von Postsachen und Waaren.

Diese ist sehr selten nöthig, und eine gründliche Desinfection auszuführen, ist in der Praxis sehr schwer, in Anbetracht der Massigkeit, der Gegenstände und des Verderbens, dem sie ausgesetzt sind. Räucherungen mit Schwefel sind hierfür anempfohlen und angewendet, aber so, wie solche gewöhnlich ausgeführt werden, sind sie nutzlos (cf. Seite 11 u. 12). Wir haben durchaus kein Recht, uns auf „freie Lüftung“ als Desinfectionsmittel zu verlassen (cf. Seite 14). Zuverlässige Mittel zur Desinfection der verschiedensten Gegenstände sind an anderer Stelle gegeben.

III. Entstehungsursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, Präventizmassregeln, Isolirung, Desinfection etc.

In der folgenden Zusammenstellung ist man von folgenden drei Gesichtspunkten ausgegangen:

1. Wie die Infection sich verbreitet; wie lange das infectiöse Material virulent bleiben kann, dessen Widerstand gegen Hitze, chemische Desinfection etc. Die Bedingungen, welche die Entwickelung und Dauer der Virulenz der Krankheitserreger begünstigen.

2. Massregeln, welche behufs Verhinderung der Ausbreitung der Krankheit getroffen werden müssen, Isolierung etc.

3. Die Desinfection, welche angewendet werden muss. Wenn in einzelnen Fällen sich Unvollständigkeit ergiebt, so liegt dies in unserer Unkenntniss über die Natur des specifischen Agens, welches die Krankheit hervorruft, oder über die Art und Weise, wie der Körper davon angegriffen wird[1].

1. Actinomycosis.

Actinomyces, Strahlenpilz.

Art der Ansteckung etc.

Da Eiter von Actinomyces und von Solchem herstammenden Culturen sich bei der Ueberimpfung auf Thiere als infectiös erwiesen hat, so ist solcher als Infectionsmaterial zu behandeln. Wahrscheinfich gelangt das specifische Agens mit der Nahrung in den Körper,

[1]) Die Buchstaben O. P. (obligatorischer Parasit) und F. P. (facultativer Parasit) hinter dem Namen des pathogenen Organismus bedeuten, ob dieser im Stande ist, eine Vervielfältigung ausserhalb des Körpers, indem er eine saprophytische Existenz unter natürlichen Bedingungen führt (obligatorischerP.), zu erleiden, oder nur eine parasitische Existenz führen kann (facultativer P.).

denn gewöhnlich ist der Sitz der Infection bei Mensch und Thier, der Mund und dessen Nachbarschaft.

Präventivmassregeln und Desinfection.

Eiter und alle mit solchen in Berührung gekommenen Gegenstände müssen desinficirt werden, cf. Seite 21

2. **Anthrax** (Pustula maligna).

Bacillus anthracis, Milzbrand. F. P.

Art der Ansteckung etc.

Diese Krankheit, welche bei Rind und Schaf epidemisch, befällt häufig Menschen, welche sich mit Hornarbeiten, Abhäuten von Cadavern, Wollesortiren, beschäftigen; indem meist Hände, weniger häufig Gesicht und Hals, kurz, also die exponirten Theile des Körpers Sitz der Uebertragung durch kleine Hautabschürfungen und Schnitte sind. Ist eine Allgemeinerkrankung eingetreten, so findet man Bacillen im Blute und in der oedematoesen Flüssigkeit bei Thier und Mensch. Ist sie nur local (Pustula maligna), wie es meistens beim Menschen der Fall, so findet man Bacillen im Sekrete der Pusteln. Die Fäces und der blutige Urin von Schaf and Rind besudeln den Erdboden der Weideplätze; wenn nun hierauf oder auf milzbrandige Cadaver sich Insecten niederlassen, so verbreiten diese durch anderen Thieren oder auch Menschen beigebrachte Bisse oder Stiche die Infection. Alle Verbandstücke, welche in Berührung mit solchen Pusteln gekommen sind, sind gefährlich. Auch kann wohl durch Genuss von geräuchertem Fleisch milzbrandiger Thiere die Krankheit entstehen, denn sobald die Bacillen zu Sporen ausgewachsen sind, behalten sie ihre Virulenz unbeschränkt. Diese Form der Erkrankung (innerer Anthrax) kann ebenfalls herumgebracht werden durch Iuhalation der Sporen, wie es experimen-

tell bewiesen. Frische Sekrete, wie Blut u. s. w., enthalten nur die Bacillen im vegetativen Stadium, in welchem sie leicht durch Carbolsäure oder kochendes Wasser zu tödten sind, obwohl sie, wenn sie einige Tage getrocknet, sehr widerstehen. Bacillen in altem Blute etc. bilden sehr wiederstandsfähige Sporeu, welche jahrelang in trockenem Zustande virulent bleiben. Sie widerstehen 5 pCt. Carbollösung für 37 Tage und Sublimatlösung (1:1000) für 24 Stunden. Feuchte Hitze von 100° C. tödtet Sporen in 4 Minuten.

Massregeln.

Infectiöse Häute müssen zerstört, milzbrandige Cadaver in tiefen Gruben verscharrt werden, nachdem die Körper mit Chlorcalcium völlig bedeckt sind. Schutzimpfungen zwecks Begränzung der Krankheit unter den Thieren sind von Pasteur ausgeführt worden. Verbandstücke sowie inficirte Kleidungsstücke, welche mit Sekreten von pustula maligna beschmutzt sind, müssen sorgfältigst behandelt und desinficirt werden.

Desinfection.

Verbandstücke etc. müssen verbrannt werden; andere Gegenstände müssen, wenn möglich, gekocht, oder durch Dampf sterilisirt werden wenigstens 15 Minuten lang.

3. Cholera.

Spirillum Cholerae asiaticae. Kommabacillus (Koch) F. P.

Art der Ansteckung.

Die Ansteckung erfolgt durch die frischen Dejectionen, sehr selten und nur ausnahmsweise durch Erbrochenes von Cholerakranken, wenn solche mehr oder weniger direct in Wasser oder Nahrung und hiermit in den Verdauungskanal eines anderen Individuums gelangen. Die Wasserleitung kann verseucht werden durch etwaige

Absonderungen oder durch Waschen von mit solchen besudelter Wäsche; Insekten können die Nahrung beschmutzen: auch kann diese durch die Hände der Wärter oder kranker Personen inficirt werden. Die Spirillen vermehren sich schnell auf Milch Bouillon, Fleisch etc.

In trockenem Zustande verliert der Kommabacillus schnell seine Virulenz, sodass durch die Luft wahrscheinlich niemals eine Weiterverbreitung des Infectionsagens stattfindet. Culturversuche ergaben, dass die Spirillen, wenn sie in dünner Schicht getrocknet werden, in 2—3 Stunden absterben, während sie in dickerer Schicht 24 Stunden leben bleiben. Bei niederer Temperatur, verbunden mit unvollständigem Trocknen, können die Spirillen Wochen und Monate leben bleiben. Gefrieren hat auf sie keinen Einfluss; in Wasser von 60° C. werden sie in 10 Minuten getödtet; für Desinfectionsmittel sind sie sehr empfindlich und sterben in Faulflüssigkeit in circa 2 Wochen. 0,5 pCt. Carbollösung tödtet sie in wenigen Minuten. Erworbene Immunität ist von kurzer Dauer, d. h es werden die Individuen (mit wenigen Ausnahmen) zuverlässig nur von einem zweiten Anfall innerhalb einer Epidemie verschont.

Massregeln etc.

Alles was beim Typhus (cf. Seite 60 und 70) gesagt ist, passt auch auf Cholera. Die Nothwendigkeit für eine gute Ventilation des Krankenzimmers zu sorgen, um so durch einfache Austrockung die Spirillen zu tödten, ist klar. Beschmutzte Wäsche darf nicht an kühlen dunklen oder dumpfen Stellen stehen, oder in feuchtem Zustande transportirt, sondern muss desinficirt und dann in freier Luft zum Trocknen aufgehängt werden. Die Thatsache, dass Waschfrauen ganz besonders geneigt sind, sich die Krankheit zuzuziehen, ist ein sicheres

Zeichen, wie gefährlich das Umgehen mit beschmutzter Wäsche etc. ist. Während einer Epidemie müssen auch die weiter unten bei Typhus angegebenen Massregeln in Betracht gezogen werden. Besondere Vorsicht ist beim Kochen und Zubereiten der Nahrungsmittel zu beobachten.

Gelegentlich der im Jahre 1892 so heftig in Hamburg aufgetretenen Cholera wurden im Reichsamte des Innern folgende Massnahmen gegen die Einschleppung und Verbreitung der Cholera berathen und festgestellt. Dieselben wurden z. B. in Dresden in allen Haushaltungen durch die Behörden vertheilt.

Verordnung,

Massregeln gegen die Choléra betreffend.

A. Allgemeine Massnahmen Seitens der Behörden.

1) Die Polizei-Behörden (in Städten mit revidirter Städte-Ordnung die Stadträthe, in mittleren und kleinen Städten die Bürgermeister, sowie in den Ortschaften des platten Landes die Gemeindevorstände und Gutsvorsteher) müssen von jedem Erkrankungs- oder Todesfall an Cholera oder choleraverdächtigen Krankheiten (insbesondere von Brechdurchfall) sofort in Kenntniss gesetzt werden. Ausgenommen bleiben Brechdurchfälle von Kindern unter 2 Jahren. Namentlich sind auch die Führer der Fluss-Fahrzeuge zur Anzeige der auf diesen vorkommenden Fälle bei der Behörde des der Erkrankungsstelle zunächst gelegenen Ortes verpflichtet. Es ist nothwendig, dass fortlaufende Nachrichten über den Stand der Epidemie, womöglich täglich, in geeigneter Weise zur öffentlichen Kenntniss gebracht werden.

2) Die zuständigen Behörden haben ihr besonderes Augenmerk darauf zu richten, ob etwa Messen, Märkte und andere Veranstaltungen, welche ein ähnliches gefährliches Zusammenströmen von Menschen zur Folge haben, an oder in der Nähe solcher Orte zu verhindern sind, in welchen die Cholera ausgebrochen ist.

3) Schulkinder, welche ausserhalb des Schulortes wohnen, dürfen, so lange in dem letzteren die Cholera herrscht, die Schule nicht besuchen; desgleichen müssen Schulkinder, in deren Wohnort

die Cholera herrscht, vom Besuch der Schule in einem noch cholerafreien Orte ausgeschlossen werden. An Orten, wo die Cholera heftig auftritt, sind die Schulen zu schliessen. Gleichartige Bestimmungen müssen auch hinsichtlich des Besuchs des Konfirmandenunterrichts erlassen werden.

4) An besonders bedrohten Orten (z. B. an der Grenze gegen verseuchtes Ausland) und bei Transporten, welche ihrer Beschaffenheit oder Herkunft nach (Auswanderer-Transporte, Transporte aus verseuchten Orten) besonders verdächtig sind, hat eingehende ärztliche Besichtigung der Reisenden und ihres Gepäcks, eventuell auch Desinfection des Letzteren einzutreten.

5) Die Polizeibehörde eines Ortes hat je nach den Umständen auf solche Personen ein besonderes Augenmerk zu richten, welche dort sich aufhalten, nachdem sie kurz zuvor in von der Cholera heimgesuchten Orten gewesen waren. Es empfiehlt sich, die von solchen Orten mitgebrachten Gegenstände (namentlich gebrauchte Wäsche und Kleidungsstücke) zu desinficiren und die Zugereisten selbst einer, der Incubationsdauer der Cholera entsprechend bemessenen, ärztlichen Beobachtung zu unterstellen; jedoch in schonender Form und so, dass Belästigungen der Personen thunlichst vermieden werden.

6) Auf die Bevölkerung solcher Flussfahrzeuge, welche zum Frachttransport dienen, sowie auf die Personen, welche Holzflösse transportiren, ist besonders Acht zu geben. Sofern sie aus einem Choleragebiete kommen oder auf der Reise sich einem solchen Gebiete genähert haben, sind sie an den Anlegestellen ärztlicher Besichtigung zu unterwerfen und je nach deren Ergebniss weiter zu behandeln. (Unterbringung etwaiger Kranken, Desinfection der Effecten etc.).

7) Im Uebrigen ist eine Beschränkung des Verkehrs mit Post- (Brief- und Packet-)sendungen, sowie des Gepäck- und Güterverkehrs nicht anzurathen.

8) Für Bereitstellung von Krankenräumen (Baracken oder dergl.) in ausreichendem Masse ist bei Zeiten zu sorgen. Im Bedarfsfalle von Krankenzelten ist wegen Beschaffung derselben Anzeige zu erstatten. Es ist erwünscht, dass namentlich vermögenslose und schlecht untergebrachte Kranke in thunlichst umfassender Weise in Krankenhäusern untergebracht und verpflegt werden.

9) Für den Transport der Kranken sind dem öffentlichen Verkehr dienende Fuhrwerke (Droschken und dergl.) nicht zu benutzen.

Hat eine solche Benutzung trotzdem stattgefunden, so ist das Gefährt zu desinficiren.

10) Leichen der an der Cholera Gestorbenen sind thunlichst bald aus der Behausung zu entfernen. Die Beerdigung der Choleraleichen ist unter Abkürzung der für gewöhnliche Zeiten vorgeschriebenen Fristen thunlichst zu beschleunigen. Die Beförderung von Leichen solcher Personen, welche an der Cholera gestorben sind, nach einem anderen, als dem ordnungsmässigen Beerdigungsorte ist verboten.

11) In den von Cholera ergriffenen oder bedrohten Ortschaften ist der Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln sowohl betreffs der Beschaffenheit der Waaren als auch der Verkaufsstellen aufs Sorgfältigste zu beaufsichtigen. Es kann nöthig werden, Verkaufsräume wegen Gefahr der Verbreitung der Krankheit zu schliessen.

12) Für reines Trink- und Gebrauchswasser ist bei Zeiten Sorge zu tragen; als solches ist das Wasser, welches mittels gewöhnlicher Brunnen aus dem Untergrund des Choleraortes geschöpft wird, in der Regel nicht anzusehen und nicht zu benutzen, wenn vorwurfsfreies Leitungswasser zur Verfügung steht. Zu empfehlen sind eiserne Röhrenbrunnen, welche direct in den Erdboden und in nicht zu geringe Tiefe getrieben sind (abessinische Brunnen). Brunnen mit gesundheitsgefährlichem Wasser sind zu schliessen. Jede Verunreinigung der Entnahmestellen von Wasser zum Trink- oder Hausgebrauch und ihrer nächsten Umgebung, insbesondere durch Haushaltsabfälle ist zu verhindern. Das Spülen von Gefässen und Wäsche, welche mit Cholerakranken in Berührung gekommen sind, an den Wasserentnahmestellen oder in deren Nähe ist strengstens zu untersagen.

13) Für rasche Abführung der Schmutzwässer aus der Nähe de Häuser ist Sorge zu tragen und deren Einleitung in etwa vorhandene Senkgruben am Hause zu vermeiden. In öffentliche Wasserläufe oder sonstige Gewässer dürfen, soweit thunlich, Schmutzwässer nur eingeleitet werden, nachdem Desinfectionsmittel in genügender Menge zugesetzt worden sind und ansreichend lange eingewirkt haben.

14) Vorhandene Abtrittsgruben sind, so lange die Epidemie noch nicht am Orte ausgebrochen ist, zu entleeren; während der Herrschaft der Fpidemie dagegen ist die Räumung, wenn thunlich, zu unterlassen. Eine Desinfection von Abtritten und Pissoirs ist der Regel nach nur an den dem öffentlichen Verkehr zugänglichen, nach Lage oder Art des Verkehrs besonders gefährlichen Anlagen dieser

Art (Eisenbahn-Stationen, Gasthäusern und dergleich.) erforderlich. Auf peinliche Sauberkeit ist in allen derartigen öffentlichen Anlagen zu halten.

15) Die Desinfectionen sind nach Massgabe anliegender Anweisung zu bewirken. In grösseren Städten ist auf die Einrichtung öffentlicher Desinfections-Anstalten, in welchen die Anwendung heissen Wasserdampfs als Desinfektionsmittel erfolgen kann, hinzuwirken.

16) Im Uebrigen wird auf die Belehrung über das Wesen der Cholera und über das während der Cholerazeit zu beobachtende Verhalten besonders hingewiesen.

B. Massnahmen, welche an den einzelnen von Cholera bedrohten oder ergriffenen Orten zu treffen sind.

Wo nicht bereits dauernd Gesundheits-Commissionen bestehen oder für den Fall drohender Choleragefahr vorgesehen sind, sind solche einzurichten.

Schon vor Ausbruch der Epidemie sind die Zustände des Ortes in Bezug auf die in Abschnitt A 11 bis 14 erwähnten Punkte einer genauen Untersuchung zu unterziehen und ist auf Beseitigung der vorgefundenen Missstände unter besonderer Berücksichtigung der früher vorzugsweise von Cholera betroffenen Oertlichkeiten hinzuwirken, sowie das sonst Erforderliche in die Wege zu leiten.

Sobald der Ort von Cholera ergriffen wird, sind:

1) die Cholerakranken, namentlich solche, welche sich in ungünstigen häuslichen Verhältnissen befinden, wenn möglich nach einer Krankenanstalt überzuführen; in den Wohnungen verbleibende Kranke sind zu isoliren. Unter Umständen kann es sich empfehlen, den Kranken in der Wohnung zu belassen und die Gesunden aus derselben fortzuschaffen. Eine derartige Evacuation kann nothwendig werden betreffs derjenigen Häuser, welche früher von der Cholera gelitten haben und ungünstige sanitäre Zustände (Ueberfüllung, Unreinlichkeit und dergleichen) aufweisen. Zur Unterbringung der Evacuirten eignen sich am besten Gebäude auf frei und höher gelegenen Orten und namentlich an solchen Stellen, welche in früheren Epidemieen von der Seuche verschont geblieben sind.

2) Besonders wichtig ist es, bei den ersten Fällen in einem Orte eingehende und umsichtige Nachforschungen anzustellen, wo und wie sich die Krunken inficirt haben, um gegen diesen Punkt die Massregeln in erster Linie zu richten.

3) Die Gesundheits-Commissionen haben sich beständig durch

fortgesetzte Besuche in allen einzelnen Häusern der Ortschaft über den Gesundheitszustand der Bewohner in Kenntniss zu erhalten, den sanitären Zuständen derselben (Reinlichkeit des Hauses im Allgemeinen, Beseitigung der Haushaltungsabfälle und Schmutzwässer, Abtritte u. s. w.) ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und auf die Abstellung von Missständen hinzuwirken, namentlich auch gefährlich erscheinende Brunnen schliessen zu lassen.

4) In Häusern, wo Cholerafälle vorkommen, hat die Commission die erforderlichen Anordungen wegen Desinfection der Abgänge, sowie der Umgebung des Kranken oder Gestorbenen zu treffen und die Ausführung zu überwachen. Ganz besondere Aufmerksamkeit ist der Desinfection der Betten und der Leibwäsche des Kranken oder Gestorbenen zu widmen.

5) Alle Personen, welche vermöge ihrer Beschäftigung mit Cholerakranken, deren Effecten oder Entleerungen in Berührung kommen (Krankenwärter, Desinfectoren, Wäscherinnen u. s. w.), sind auf die Befolgung der Desinfectionsvorschriften besonders hinzuweisen.

6) Sollte sich Mangel an ärztlicher Hilfe, Arznei- oder Desinfectionsmitteln fühlbar machen oder zu befürchten sein, so ist bei Zeiten für Abhilfe zu sorgen.

Anweisung zur Ausführung der Desinfection bei Cholera.

I. Als Desinfectionsmittel werden empfohlen:

1. Kalkmilch.

Zur Herstellung derselben wird 1 Liter zerkleinerter reiner gebrannter Kalk, sogenannter Fettkalk, mit 4 Liter Wasser gemischt und zwar in folgender Weise:

Es wird von dem Wasser etwa $^3/_4$ Liter in das zum Mischen bestimmte Gefäss gegossen und dann der Kalk hineingelegt. Nachdem der Kalk das Wasser aufgesogen hat und dabei zu Pulver zerfallen ist, wird er mit dem übrigen Wasser zu Kalkmilch verrührt.

Dieselbe ist, wenn sie nicht bald Verwendung findet, in einem gut geschlossenen Gefässe aufzubewahren und vor dem Gebrauch umzuschütteln.

2. Chlorkalk.

Der Chlorkalk hat nur dann eine ausreichende desinficirende Wirkung, wenn er frisch bereitet und in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt ist. Die gute Beschaffenheit des Chlorkalks ist

an dem starken. dem Chlorkalk eigenthümlichen Geruch zu erkennen.

Er wird entweder unvermischt in Pulverform gebraucht oder in Lösung. Letztere wird dadurch erhalten, dass 2 Theile Chlorkalk mit 100 Theilen kalten Wassers gemischt und nach dem Absetzen der ungelösten Theile die klare Lösung abgegossen wird.

3. Lösung von Kaliseife (sog. Schmierseife oder grüner oder schwarzer Seife.)

3 Theile Seife werden in 100 Theilen heissen Wassers gelöst (z. B. $^1/_2$ kg. Seife in 17 L. Wasser).

4. Lösung von Carbolsäure.

Die rohe Carbolsäure löst sich nur unvollkommen und ist deswegen ungeeignet.

Zur Verwendung kommt die sog. „100proc. Carbolsäure“ des Handels, welche sich in Seifenwasser vollständig löst.

Man bereitet sich die unter Nr. 3 beschriebene Lösung von Kaliseife. In 20 Theile dieser noch heissen Lösung wird 1 Theil Carbolsäure unter fortwährendem Umrühren gegossen.

Diese Lösung ist lange Zeit haltbar und wirkt schneller desinficirend als einfache Lösung von Kaliseife.

Soll reine Carbolsäure (einmal oder wiederholt destillirte) verwendet werden, welche erheblich theurer, aber nicht wirksamer ist, als die sog. „100proc. Carbolsäure“, so ist zur Lösung das Seifenwasser nicht nöthig: es genügt dann einfaches Wasser.

5. Dampfapparate.

Geeignet sind sowohl solche Apparate, welche für strömenden Wasserdampf bei 100° C eingerichtet sind, als auch solche, in welchen der Dampf unter Ueberdruck (nicht unter $^1/_{10}$ Atmosphäre) zur Verwendung kommt.

6. Siedehitze.

Die zu desinficirenden Gegenstände werden mindestens eine halbe Stunde lang mit Wasser gekocht. Das Wasser muss während dieser Zeit beständig im Sieden gehalten werden und die Gegenstände vollkommen bedecken.

Unter den aufgeführten Desinfectionsmitteln ist die Wahl nach Lage der Umstände zu treffen. Insbesondere wird, wenn es an der unter 4. vorgesehenen 100proc. Carbolsäure mangeln sollte, auf die unter 1 bis 3 angegebenen Mittel zurückzugreifen sein. Sollten auch

diese Mittel nicht zu beschaffen sein, so wird im Nothfall Carbolsäure mit geringerem Gehalt an wirksamen Stoffen, welche demgemäss in grösserer Menge zu verwenden ist, oder ein anderes wissenschaftlich als gleichwertig anerkanntes Mittel zu verwenden sein.

II. Anwendung der Desinfectionsmittel.

1. Die flüssigen Abgänge der Cholerakranken (Erbrochenes, Stuhlgang) werden möglichst in Gefässen eufgefangen und mit ungefähr gleichen Theilen Kalkmilch (I, Nr. 1) gemischt. Diese Mischung muss mindestens eine Stunde stehen bleiben, ehe sie als unschädlich beseitigt werden darf.

Zur Desinfection der flüssigen Abgänge kann auch Chlorkalk (I, Nr. 2) benutzt werden. Von demselben sind mindestens zwei gehäufte Esslöffel voll in Pulverform auf 1/2 L. der Abgänge hinzuzusetzen und gut damit zu mischen. Die so behandelte Flüssigkeit kann bereits nach 15 Minuten beseitigt werden.

Schmutzwässer sind in ähnlicher Weise zu desinficiren, jedoch genügen geringere Mengen von Kalkmilch oder Chlorkalk.

2. Hände und sonstige Körpertheile müssen jedesmal, wenn sie durch die Berührung mit inficirten Dingen (Ausleerungen des Kranken, beschmutzter Wäsche u. s. w.) in Berührung gekommen sind, durch gründliches Waschen mit Chlorkalklösung (I, Nr. 2) oder mit Carbolsäurelösung (I, Nr. 4) desinficirt werden.

3. Bett- und Leibwäsche, sowie andere Kleidungsstücke, welche gewaschen werden können, sind sofort, nachdem sie beschmutzt sind, in ein Gefäss mit Desinfectionsflüssigkeit zu stecken. Die Desinfectionsflüssigkeit besteht aus einer Lösung von Kaliseife (I, Nr. 3) oder Carbolsäure (I, Nr. 4).

In dieser Flüssigkeit bleiben die Gegenstände, und zwar in der ersteren mindestens 24 Stunden, in der letzteren mindestens 12 Stunden, ehe sie mit Wasser gespült und weiter gereinigt werden.

Wäsche u. s. w. kann auch in Dampfapparaten, sowie durch Auskochen desinficirt werden. Aber auch in diesem Falle muss sie zunächst mit einer der genannten Desinfectionsflüssigkeiten (I, Nr. 3 oder 4) stark angefeuchtet und in gut schliessenden Gefässen oder Beuteln verwahrt oder in Tücher, welche ebenfalls mit Desinfectionsflüssigkeit augefeuchtet sind, eingeschlagen werden, damit die mit dem Hantiren der Gegenstände vor der eigentlichen Desinfection verbundene Gefahr verringert wird. Auf jeden Fall muss Derjenige, wel-

cher solche Wäsche u. s. w. berührt hat, seine Hände in der unter II, Nr. 2 angegebenen Weise desinficiren.

4. Kleidungsstücke, welche nicht gewaschen werden können, sind in Dampfapparaten (I, 5) zu desinficiren.

Gegenstände aus Leder sind mit Carbolsäurelösung (I, 4) oder Chlorkalklösung (I, 2) abzureiben.

5. Holz- und Metalltheile der Möbel, sowie ähnliche Gegenstände werden mit Lappen sorgfältig und wiederholt abgerieben, die mit Carbolsäure oder Kaliseifenlösung (I, 4 oder 3) befeuchtet sind. Ebenso wird mit dem Fussboden von Krankenräumen verfahren. Die gebrauchten Lappen sind zu verbrennen.

Der Fussboden kann auch durch Bestreichen mit Kalkmilch (I, 1) desinficirt werden, welche frühestens nach 2 Stunden durch Abwaschen wieder entfernt wird.

6. Die Wände der Krankenräume sowie Holztheile, welche diese Behandlung vertragen, werden mit Kalkmilch (I, 1) getüncht.

Nach geschehener Desinfection sind die Krankenräume, wenn irgend möglich, 24 Stunden lang unbenutzt zu lassen und reichlich zu lüften.

7. Durch Cholera - Ausleerungen beschmutzter Erdboden, Pflaster, sowie Rinnsteine, in welche verdächtige Abgänge gelangen, werden am einfachsten durch reichliches Uebergiessen mit Kalkmilch (I, 1) desinficirt.

8. Soweit Abtritte im Hinblick auf den öffentlichen Verkehr (A Nr. 14 der „Massnahmen") zu desinficiren sind, empfiehlt es sich, täglich in jede Sitzöffnung 1 L. Kalkmilch (I, 1) oder ein anderes gleichwerthiges Mittel in entsprechender Menge zu giessen. Tonnen, Kübel u. dgl., welche zum Auffangen des Koths in den Abtritten dienen, sind nach dem Entleeren reichlich mit Kalkmilch (I, 1) oder einem anderen gleichwerthigen Mittel aussen und innen zu bestreichen.

Die Sitzbretter werden durch Abwaschen mit Kaliseifenlösung (I, 3) gereinigt.

9. Wo eine genügende Desinfection in der bisher angegebenen Weise nicht ausführbar ist (z. B. bei Polstermöbeln, Federbetten, in Ermangelung eines Dampfapparates, auch bei anderen Gegenständen, wenn ein Mangel an Desinfectionsmitteln eintreten sollte), sind die zu desinficirenden Gegenstände mindestens 6 Tage lang ausser Gebrauch zu setzen und an einem warmen trockenen,

vor Regen geschützten, aber womöglich dem Sonnenlichte ausgesetzten Orte gründlich zu lüften.

10. Gegenstände von geringerem Werthe, namentlich Bettstroh, sind zu verbrennen. Die Desinfection ist dort, wo sie geboten erscheint, insbesondere wenn Orte, die dem öffentlichen Verkehr zugänglich sind, gefährdet erscheinen, oder wo sonst eine Infection zu besorgen ist oder stattgefunden hat, mit der grössten Strenge durchzuführen. Im Uebrigen ist aber vor einer Vergeudung von Desinfectionsmitteln eindringlich zu warnen; unnöthige und unwirksame Desinfectionen bedingen unnützen Kostenaufwand und vertheuern die Preise der Desinfectionsmittel, verleiten aber auch das Publicum zur Sorglosigkeit in dem Gefühle einer trügerischen Sicherheit. Reinlichkeit ist besser als eine schlechte Desinfection.

Belehrung über das Wesen der Cholera und das während der Cholerazeit zu beobachtende Verhalten.

1. Der Ansteckungsstoff der Cholera befindet sich in den Ausleerungen der Kranken, kann mit diesen auf und in andere Personen und die mannigfachsten Gegenstände gerathen und mit denselben verschleppt werden.

Solche Gegenstände sind beispielsweise Wäsche, Kleider, Speisen, Wasser, Milch und andere Getränke; mit ihnen Allen kann auch, wenn an oder in ihnen nur die geringsten für die natürlichen Sinne nicht wahrnehmbaren Spuren der Ausleerungen vorhanden sind, die Seuche weiter verbreitet werden.

2. Die Ausbreitung nach anderen Orten geschieht daher leicht zunächst dadurch, dass Cholerakranke oder kürzlich von der Cholera genesene Personen den bisherigen Aufenthaltsort verlassen, um vermeintlich der an ihm herrschenden Gefahr zu entgehen. Hiervor ist um so mehr zu warnen, als man bei dem Verlassen bereits angesteckt sein kann und man andrerseits durch eine geeignete Lebensweise und Befolgung der nachstehenden Vorsichtsmassregeln besser in der gewohnten Häuslichkeit, als in der Fremde, und zumal auf der Reise, sich zu schützen vermag.

3. Jeder, der sich nicht der Gefahr aussetzen will, dass die Krankheit in sein Haus eingeschleppt wird, hüte sich, Menschen, die aus Choleraorten kommen, bei sich aufzunehmen. Schon nach dem Auftreten der ersten Cholerafälle in einem Orte sind die von daher kommenden Personen als solche anzusehen, welche möglicherweise den Krankheitskeim mit sich führen.

4. In Cholerazeiten soll man eine möglichst geregelte Lebensweise führen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass alle Störungen der Verdauung die Erkrankung an Cholera vorzugsweise begünstigen. Man hüte sich deswegen vor Allem, was Verdauungsstörungen hervorrufen kann, wie Uebermass von Essen und Trinken, Genuss von schwer verdaulichen Speisen.

Ganz besonders ist alles zu meiden, was Durchfall verursacht oder den Magen verdirbt. Tritt dennoch Durchfall ein, dann ist so früh wie möglich ärztlicher Rath einzuholen.

5. Man geniesse keine Nahrungsmittel, welche aus einem Hause stammen, in welchem Cholera herrscht.

Solche Nahrungsmittel, durch welche die Krankheit leicht übertragen werden kann, z. B. Obst, Gemüse, Milch, Butter, frischer Käse, sind zu vermeiden, oder nur in gekochtem Zustande zu geniessen. Insbesondere wird vor dem Gebrauch ungekochter Milch gewarnt.

6. Alles Wasser, welches durch Koth, Urin, Küchenabgänge oder sonstige Schmutzstoffe verunreinigt sein könnte, ist strengstens zu vermeiden. Verdächtig ist Wasser, welches mittels gewöhnlicher Brunnen (Pumpen) aus dem Untergrunde bewohnter Orte entnommen wird, ferner aus Sümpfen, Teichen, Wasserläufen, Flüssen, sofern das Wasser nicht einer wirksamen Filtration unterworfen worden ist. Als besonders gefährlich gilt Wasser, das durch Auswurfstoffe von Cholerakranken in irgend einer Weise verunreinigt ist. In Bezug hierauf ist die Aufmerksamkeit vorzugsweise dahin zu richten, dass die vom Reinigen der Gefässe und beschmutzter Wäsche herrührenden Spülwässer nicht in die Brunnen und Gewässer, auch nicht einmal in deren Nähe gelangen. Den besten Schutz gegen Verunreinigung des Brunnenwassers gewähren eiserne Röhrenbrunnen, welche direct in den Erdboden und in nicht zu geringer Tiefe desselben getrieben sind (abessinische Brunnen).

7. Ist es nicht möglich, sich ein unverdächtiges Wasser im Sinne der Nr. 6 zu beschaffen, dann ist es erforderlich, das Wasser zu kochen und nur gekochtes Wasser zu geniessen.

8. Was hier vom Wasser gesagt ist, gilt aber nicht allein vom Trinkwasser, sondern auch von allem zum Hausgebrauch dienenden Wasser, weil im Wasser befindliche Krankheitsstoffe auch durch das zum Spülen der Küchengeräthe, zum Reinigen und Kochen der Speisen, zum Waschen, Baden u. s. w. dienende Wasser dem menschlichen Körper zugeführt werden können. Ueberhaupt ist dringend

vor dem Glauben zu warnen, dass das Trinkwasser allein als der Träger des Krankheitsstoffes anzusehen sei, und dass man schon vollkommen geschützt sei, wenn man nur untadelhaftes oder nur gekochtes Wassser trinkt.

9. Jeder Cholerakranke kann der Ausgangspunkt für die weitere Ausbreitung der Krankheit werden, und es ist deswegen rathsam, die Kranken, soweit es irgend angängig ist, nicht im Hause zu pflegen, sondern einem Krankenhause zu übergeben. Ist dies nicht ausführhar, dann halte man wenigstens jeden unnöthigen Verkehr von dem Kranken fern.

10. Es besuche Niemand, den nicht seine Pflicht dahin führt, ein Cholerahaus.

Ebenso besuche man zur Cholerazeit keine Orte, wo grössere Anhäufungen von Menschen stattfinden (Jahrmärkte, grössere Lustbarkeiten u. s. w.).

11. In Räumlichkeiten, in welchen sich Cholerakranke befinden, soll man keine Speisen oder Getränke zu sich nehmen, auch im eigenen Interesse nicht rauchen.

12. Da die Ausleerungen der Cholerakranken besonders gefährlich sind, so sind die damit beschmutzten Kleider und die Wäsche entweder sofort zu verbrennen oder in der Weise, wie es in der gleichzeitig veröffentlichten Desinfectionsanweisung (II, 3 und 4) angegeben ist, zu desinficiren.

13. Man wache auch auf das Sorgfältigste darüber, dass Choleraausleerungen nicht in die Nähe der Brunnen oder der zur Wasserentnahme dienenden Flussläufe u. s. w. gelangen.

14. Alle mit dem Kranken in Berührung gekommenen Gegenstände. welche nicht vernichtet oder desinficirt werden können, müssen in besonderen Desinfectionsanstalten vermittels heisser Dämpfe unschädlich gemacht oder mindestens 6 Tage lang ausser Gebrauch gesetzt und an einem trockenen, möglichst sonnigen, luftigen Ort aufbewahrt werden.

15. Diejenigen, welche mit dem Cholerakranken oder dessen Bett und Bekleidnng in Berührung gekommen sind, sollen die Hände alsbald desinficiren. (II, 2 der Desinfectionsanweisung.) Ganz hesonders ist dies erforderlich, wenn eine Verunreinigung mit den Ausleerungen des Kranken stattgefunden hat. Ausdrücklich wird noch gewarnt, mit nngereinigten Händen Speisen zu berühren oder Gegenstände in den Mund zu bringen, welche im Kranken-

raum verunreinigt sein können, z. B. Ess- und Trinkgeschirr, Cigarren.

16. Wenn ein Todesfall eintritt, ist die Leiche sobald als irgend möglich aus der Behausung zu entfernen und in ein Leichenhaus zu bringen. Kann das Waschen der Leiche nicht im Leichenhause vorgenommen werden, dann soll es überhaupt unterbleiben.

Das Leichenbegängniss ist so einfach als möglich einzurichten. Das Gefolge betrete das Sterbehaus nicht, und man betheilige sich nicht an Festlichkeiten.

17. Kleidungsstücke, Wäsche und sonstige Gebrauchsgegenstände dürfen unter keinen Umständen in Benutzug genommen oder an Andere abgegeben werden, ehe sie desinficirt sind. Namentlich dürfen sie nicht undesinficirt nach anderen Orten verschickt werden.

Den Empfängern von Sendungen, welche derartige Gegenstände aus Choleraorten erhalten, wird dringend gerathen, dieselben sofort womöglich einer Desinfectionsanstalt zu übergeben oder unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln selbst zu desinficiren.

Cholerawäsche soll nur dann zur Reinigung angenommen werden, wenn dieselbe zuvor desinficirt ist.

18. Andere Schutzmittel gegen Cholera, als die hier genannten, kennt man nicht, und es wird vom Gebrauch der in Cholerazeiten regelmässig angepriesenen medicamentösen Schutzmittel (Choleraschnaps u. s. w.) abgerathen.

4. Diphtherie.

Diphtheriebacillus. O. P.

Art der Ansteckung etc.

Die Infection verbreitet sich durch die Bacillen in dem Auswurf, den Pseudomembranen und den Secreten der verschiedenen erkrankten Schleimhäute. Bacillen sind höchst wahrscheinlich auch zeitweilig in den Ausleerungen enthalten. Aerzte und Pfleger sind besonders der Infection ausgesetzt durch das Auspinseln des Kehlkopfes, der Trachealkanülen nach der Tracheotomie, oder weil ihnen Membranfetzen leicht in's Gesicht gehustet

werden. Verletzungen an Schleimhäuten, welche sonst keine besondere Empfänglichkeit für Infection haben, begünstigen dieselbe. Die Diphtherie der Tauben, Kälber, Schweine (für Katzen nicht sicher) ist als Quelle für die Diphtherie des Menschen nicht anzusehen, da Beide durch verschiedene specifische Erreger hervorgerufen werden. Durch Eintrocknen werden die Bacillen in Gestalt von Staub verbreitet. Trocken in dünnen Schichten bleiben sie circa 14 Tage wirksam, während sie in Membranfetzen, auf Zeug etc., besonders wenn solche an dunklen, dumpfen, kühlen Orten lagern, in 4—7 Monaten noch virulent sind. Temperatur von 58° C. tödtet sie in 10 Minuten. In Faulflüssigkeit sterben sie in wenigen Tagen. Sie vermehren sich bei 18° C.; Milch ist für ihr Wachsthum besonders günstig, sodass man annehmen kann, dass diejenige Milch, welche von Molkereien kommt, in deren Nachbarschaft die Diphtherie herscht, wohl die Uebertragung oft genug bewirken mag.

Massregeln etc.

Vollständige Isolirung des Patienten ist erforderlich, solange nur noch die kleinsten Spuren von Membranbildung vorhanden ist, ja noch einige Zeit nachher. Kinder dürfen vor Ablauf von 4 Wochen, nachdem die letzten Spuren verschwunden sind, die Schule nicht besuchen. Loeffler fordert, dass während der Dauer der Epidemie Mund, Nase, Kehlkopf der gesunden Kinder oft gereinigt werde unter Zuhilfenahme einiger Desinfectionsmittel z. B. Sublimat 1:10,000—15,000 = Cyanquecksilber 1:10,000 = Chloroformwasser u. s. w., auch Kalkwasser und Chlorkaliumlösungen dürften sich empfehlen. Für die Patienten empfiehlt er Gurgeln resp. Baden der Tonsillen etc. alle 2—3 Stunden mit obigen Mitteln,

unter Verstärkung derselben in grösseren Zeiträumen (besonders Sublimat 1:1,000 = 3 pCt. Carbolsäurelösung in 30 pCt. Alkohol = oder gleiche Theile Terpentin und Alkohol gemischt mit 2 pCt. Carbolsäurelösung). Diese Mischungen, Gurgelungen und Ausspülungen verhindern das Festnisten und Entwickeln der Bacillen auf den Nachbarschleimhäuten. Virulente Bacillen konnten wenige Tage nach dieser Behandlung nicht mehr gefunden werden, während sie doch sonst gewöhnlich noch nach drei Wochen vorkommen, wo die übliche Behandlung eingeschlagen war. Ganz besondere Vorsicht muss bei der Anwendung von giftigen Lösungen bei Kindern obwalten.

Desinfection.

cf. Massregeln für die Praxis Seite 15 und 17.

5. **Dysenterie** (Ruhr).

Amoeba Dysenteriae.

Art der Ansteckung etc.

Die Dejectionen der Patienten enthalten die Amoebe in solchen Quantitäten, und die letztere steht in so zweifelloser Beziehung zur Erkrankung, dass die Stühle als Infectionsmaterial anzusehen und zu behandeln sind, und jede Verunreinigung der Wasserleitung damit auf das Gewissenhafteste vermieden werden muss.

Massregeln.

Alle Vorsichtsmassregeln, welche für Typhus und Cholera gelten in Bezug auf die Behandlung der Stühle, beschmutzten Wäsche und der Person des Patienten, haben auch hier einzutreten.

Desinfection.

Dieselbe ist wie bei Typhus auszuführen, cf. Seite 69 u. 70.

6. **Erysipelas**, Wundrose.

Streptococcus erysipelatis.

Art der Ansteckung etc.

Gewöhnlich epidemisches Auftreten in Hospitälern, kommt sonst selten als Epidemie vor. Die Krankheit ist leicht von einer Person anf die andere übertragbar. Der Erysipel-Streptococcus widersteht dem Eintrocknen, kann in der Luft als Staub fliegen und lässt sich auf Wunden oder oberflächlichen Verletzungen nieder. Feuchte Hitze tödtet ihn bei 54° C. in 10 Minuten (Sternberg).

Massregeln.

Unbedingte Isolirung von Erysipelasfällen in den Krankenhäusern; sollten Erkrankungen sich öfter in demselben Zimmer zeigen, so darf dieses nicht weiter belegt werden, bevor es gründlich mit allen darin befindlichen Möbel desinficirt ist. Kleidung, Betten etc. des Patienten dürfen erst nach vorgenommener Sterilisirung in das Zimmer kommen. Aerzte und Wärter müssen sich selbst, ihre Kleidung etc. desinficiren. Nachlässigkeit hierin straft sich zweifellos durch weitere Uebertragung.

Desinfection.

Alle Verbandstücke müssen verbrannt, andere Gegenstände desinficirt werden durch Kochen oder chemische Mittel (cf. Massregeln f. d. Praxis, Seite 15 u. 17).

7. **Gelbes Fieber.**

Unbekannt.

Art der Ansteckung etc.

Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass diese Krankheit durch Berührung mit den Kranken in grösserem Massstabe als Cholera oder Typhus erworben wird. Es kann

übertragen werden durch wollene und flanellene Stoffe. an denen durch ihre rauhe Oberfläche Infectionserreger leichter haften, als an Leinenstoffen, die eine glatte Oberfläche besitzen. Es ist noch Vieles betreffs des gelben Fiebers unaufgeklärt; namentlich seine eigenthümliche Beharrlichkeit, die eine bemerkenswerthe Unabhängigkeit von topographischen und socialen Bedingungen zeigt. Es steht nicht zur Genüge fest, dass die Krankheit durch Gebrauch von verunreinigtem Wasser (wie bei Cholera und Typhus) entsteht, während die Luft als Träger des Infectionsagens angesehen werden muss. (Sternberg). Die häufigste Uebertragung der Krankheit von Ort zu Ort findet durch die Kranken selbst statt, da wir aber nicht wissen, wie diese als Träger des Giftes wirken, so ist es das Beste, dass wir nach jeder Richtung hin uns durch eine systematische Desinfection schützen. Ein Anfall macht immun ebenso, wie ein langer Aufenthalt an Orten, wo solche Epidemien hausen; Ausnahmen sind sehr selten.

Massregeln.

Sternberg giebt für Gegenden, in denen gelbes Fieber nicht epidemisch auftritt, folgende Massregeln an: 1) Ausschliessung des exotischen Krankheitskeimes durch sanitätspolizeiliche Controle der Häfen, wo Schiffe aus inficirten Gegenden einlaufen und gründliche Desinfection der Schiffe bei Ankunft, wenn es wahrscheinlich ist, dass sie inficirt sein könnten; 2) Isolirung des Kranken an Bord, in Quarantänestationen nnd soviel als möglich auch an frisch inficirten Orten; 3) Desinfection der Excrete, von Kleidung, Wäsche, Bettzeug, die der Kranke gebraucht hatte und der Räume, wo die Kranken sich aufgehalten haben oder auf irgend eine Weise inficirt sein könnten; 4) Entfernung aller nicht zur Abwartung

des Kranken unumgänglich nothwendigen Personen. Während einer Epidemie sollen Alle, welche gezwungen sind, an dem Orte sich aufzuhalten, diejenigen Plätze meiden, wo die Krankheit am meisten wüthet: sie müssen mässig leben, alle Excesse vermeiden, sich nicht zu stark erhitzen (durch viel Gehen in der Sonnengluth) (Osler). Quarantäne von Schiffen und Passagieren an Bord hat sich als unzuverlässig erwiesen. Das Schiff kann auf unabsehbare Zeit inficirt bleiben, desshalb muss es sobald als möglich gründlich desinficirt werden. Gesunde Individuen sollen von Bord des Schiffes und aus der inficirten Gegend fort und an einen gesunden Platz gebracht werden. Sanitäre Verbesserungen in Städten und Schiffen, die von inficirten Häfen kommen, sind das Wirksamste. (Sternberg).

Desinfection.

Excrete und damit beschmutzte Gegenstände müssen nach demselben System wie bei Typhus desinficirt werden (cf. Seite 69 u. 70) Ueber Desinfection der Schiffe cf. Seite 27.

8. **Gonorrhoea** (Tripper).

Micrococcus Gonorrhoeae. O. P.

Art der Ansteckung etc.

Durch frisches Secret, wenn es mit der Schleimhaut der Harnröhre, der Vagina oder der Augen in Berührung kommt. Der Gonococcus wird bei feucher Hitze von 60° C. in 10 Minuten getödtet (Sternberg).

Massregeln.

Diejenigen, welche an Gonorrhoea leiden, müssen dafür sorgen, dass Niemand mit ihren durch Secret etwa beschmutzten Kleidern, Handtüchern, Taschentüchern etc. in Berührung komme. Sie selbst müssen ebenfalls ihre Augen vor Berührung mit dem Secrete schützen, die Hände gut desinficieren.

Desinfection.

Verbandstücke, die mit Secret getränkt sind, müssen verbrannt werden; Handtücher etc. gekocht oder in Sublimatlösung (1:1000) unter Hinzufügung von 5 Theilen Chlornatrium eingeweicht werden.

9. **Hydrophobia** (Hundswuth). Rabies canina.

Unbekannt.

Art der Ansteckung.

Durch Biss toller Thiere und deren frischen Speichel (experimentell hervorgerufen durch Impfung mit Gehirn- und Rückenmarksmasse von Solchen). Das Gift verliert seine pathogenen Eigenschaften, wenn es für 10 Minuten feuchter Hitze von 60° C. ausgesetzt war (Sternberg).

Massregeln.

Sobald mit Sicherheit Hundswuth bei einem Thiere nachgewiesen ist, müssen alle Hunde mit Maulkorb versehen, während 6—8 Wochen an der Leine geführt werden. Hunde, welche in dieser Zeit frei herumlaufend getroffen werden, werden getödtet.

10. **Influenza.**

Influenzabacillus.

Art der Ansteckung etc.

Ansteckung erfolgt zweifellos von einem Individuum auf das andere, auch mehr oder weniger indirect. In Anbetracht der grossen Zahl von Organismen in den Sputis, glaubt Loeffler diese als Infectionsmaterial annehmen zu müssen.

Massregeln.

Während des Herrschens von Epidemien sollten sich Personen, welche für Ansteckungen leicht empfänglich sind (ältere Personen und solche die an Herzkrankheiten

etc. leiden), von grösseren Menschenansammlungen fern halten und sich mehr oder weniger abschliessen.

Desinfection.

Die Sputa müssten desinficirt werden.

11. Lepra.

Bacillus Leprae. O. P.

Die Contagiosität der Lepra wird von Manchen bezweifelt. Man vermuthet wohl richtig, wenn man annimmt, dass die Contagiosität durch die Thatsache verdunkelt wird, dass die Mehrzahl der Menschen widerstandsfähig ist, und dass die Krankheit sich sehr langsam entwickelt. Da, wo man derselben Contagiosität zuerkannt hat, hat gewöhnlich die innigste geschlechtliche und sociale Berührung zwischen den Individuen stattgefunden.

Massregeln.

Isolirung der Patienten in eigenen Lepra-Hospitälern in den verschiedenen Ländern und Gegenden der Erde hat die Anzahl der Erkrankungen bedeutend vermindert. Heirathen zwischen Leproesen sollten verboten sein.

Desinfection.

Kleidungsstücke etc. müssen verbrannt werden.

12. Malaria.

Plasmodium Malariae.

Art der Ansteckung.

Diese Krankheit ist nicht contagiös, doch weiss man nicht, wie sie in den Körper eindringt. Meist wird sie erworben in niedrigen, sumpfigen oder schlecht drainirten Gegenden, wo eine starke Entwickelung von Vegetation vorkommt, wie man sie z. B. in tropischen und sub-

tropischen Länderstrichen findet. In gemässigten Klimaten kommt die Krankheit meist im Herbste, besonders nach heissem trockenem Sommer, in den Tropen während der Regenperiode vor. Manche Thatsachen sprechen dafür, dass der Wind der Träger des Giftes ist.

Massregeln.

Von der Thatsache ausgehend, dass die Infection meist während der Nacht eintritt, sollte man sich um diese Zeit nicht unnöthig exponiren. Man hat wiederholt beobachtet, dass diejenigen Personen, welche die oberen Räume eines Gebäudes bewohnen, von der Krankheit nicht befallen werden, während diejenigen, welche näher dem Erdboden, also in den unteren Räumen leben, erkranken. Das Anpflanzen von Bäumen in Malariagegenden hat sich von günstigem Einflusse erwiesen. Wo die Krankheit stark herrscht, empfiehlt Osler, das Trinkwasser abzukochen In Malariadistrikten soll man circa 1,0 Chinin. täglich nehmen, auch schon geringe Gaben von 0,2—0,3 können genügen und Jones empfiehlt dies Mittel ungefähr noch 10 Tage hindurch nach dem Aufenthalte in Malariagegend fortzugebrauchen. Die Heftigkeit des Anfalles wird zweifelsohne durch dies Mittel beeinflussst, wenn nicht ganz hintangehalten.

13. **Malleus humidus** (Rotz).

Bacillus mallei.

Art der Ansteckung.

Die Krankheit kann direct vom erkrankten Thier [Pferd, Esel, Schaaf, (junge Hunde und Katzen sind ebenfalls empfänglich, wie durch Experimente nachgewiesen)], auf den Menschen übertragen werden durch frisches Secret oder Excret der Schleimhäute und der Haut, welche an den verschiedensten Gegenständen haften bleiben können und die Krankheit durch Einimpfung

in Schnittwunden oder oberflächliche Schrunden der Schleimhäute hervorrufen. Die Bacillen verlieren beim Eintrocknen in wenig Tagen ihre Virulenz, obwohl sie sich in Fäulniss 24 Stunden lang wirksam erhalten. In 10 Minuten sind sie bei 55° C. getödtet. 3 pCt. bis 5 pCt. Carbollösung oder kochendes Wasser macht sie sofort unschädlich.

Massregeln.

Isolirung des Patienten ist geboten. Pferde mit Rotz müssen getödtet und in einer 8′ tiefen Grube vergraben werden; um dies zu ermöglichen, ist es rathsam, die Beine des Thieres abzuschneiden. Der Körper wird, bevor die Grube zugeworfen wird, mit Chlorkalk überschüttet. Zügel, Zaumzeug, Gebiss, Eimer und Tröge müssen desinficirt werden.

Desinfection.

Aus einem durch Rotz inficirten Stalle müssen alle transportablen Gegenstände entfernt und möglichst alle verbrannt werden. Alle losen Holztheile, besonders hölzerne Krippen etc. müssen ebenso vernichtet werden. Der Stall wird gut gewaschen, gereinigt und mit scharfen Instrumenten abgekratzt, auch alle Risse und Rillen im Fussboden und Holzwerke; dann wird er erst mit kaltem Wasser, darauf mit heissem Wasser und 50 pCt. Lösung von übermangansaurem Kali abgewaschen. Endlich muss der Stall frisch getüncht und frischer Chlorkalk auf den Boden gestreut werden.

14. Malignes Oedem (Oedema malignum). F. P.

Bacillus oedematis maligni.

Art der Ansteckung.

Der specifische Organismus wird oft in der Oberfläche des Erdbodens gefunden, besonders zeitweilig in

Gartenerde und fauligen Substanzen. Im Staub von Zimmern, Heuböden, Lumpen, Hadern, ferner im Eingeweideinhalt von Thieren hat man denselben gefunden. oft gemeinschaftlich mit dem Tetanusbacillus, dessen Infection unter denselben Bedingungen verläuft. Stücke von Muskeln eines an dieser Krankheit gestorbenen Thieres haben, wie man fesgestellt hat, noch nach einem Jahre virulente Bacillen enthalten.

Massregeln.

cf. Tetanus Seite 64.

15. Morbilli, Masern.

Unbekannt.

Die Infection verbreitet sich durch die Producte der erkrankten Haut und Schleimhäute, besonders durch Nasensecret. Das Krankheitsagens kann während 6 Wochen virulent bleiben. Einmalige Erkrankung schützt nicht vor wiederholter Infection.

Massregeln und Desinfection.

Diese Krankheit ist ansteckend im ersten Grade, cf. Tabelle auf Seite 16, und die unter „Massregeln für die Praxis“ angegebenen Vorschriften gelten hier in vollem Umfange.

16. Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Epidemische Genickstarre.

Der Diplococcus pneumoniae ist aus der Cerebrospinalflüssigkeit dargestellt werden.

Art der Ansteckung.

Nicht direct contagiös, wahrscheinlich nicht übertragen durch Kleidung oder Excrete; kommt sporadisch wie auch epidemisch vor (Osler).

Massregeln.

Gute Ventilation und Isolirung sind angezeigt, da es feststeht, dass Einpferchen von zuviel Menschen in Baracken oder Grundstücken die Entwickelung von Epidemien begünstigt.

17. **Mumps**, Ziegenpeter, Parotitis epidemica.

Unbekannt.

Art der Ansteckung etc.

Eine contagiöse epidemische Erkrankung, befällt meist Kinder und junge Leute. Eine Erkrankung macht immun. Sichere Kenntniss über die Art der Infection entbehren wir noch.

Massregeln.

Isolirung.

18. **Pertussis**, Keuchhusten.

Unbekannt.

Art der Ansteckung etc.

Eine contagiöse Krankheit, die zumeist Kinder befällt, und deren Schwere nur zu selten seitens der Eltern gewürdigt wird, und diese somit gar zu häufig Nachlässigkeit obwalten lassen.

Massregeln.

An Keuchhusten leidende Kinder müssen isolirt werden, dürfen die Schule nicht besuchen.

19. **Pneumonia crouposa**, Lungenentzündung.

Diplococcus Pneumoniae.

Art der Ansteckung etc.

Die Contagiosität dieser Krankheit ist nicht mit Sicherheit festgestellt, aber sie herrscht sehr wahrscheinlich zu bestimmten Zeiten (Epidemien in Baracken etc.). In

Anbetracht, dass nur eine beschränkte Anzahl von Individuen empfänglich ist, dass die Organismen in ihrer Virulenz variiren und dass viele Menschen (15—30 pCt.) den für Pneumonie specifischen Organismus im Munde haben, kann die Affection zu manchen Zeiten unter günstigen Bedingungen entstehen, und es ist dies nicht zu vermeiden; da es aber Thatsache ist, dass die Sputa von an Pneumonie Erkrankten grosse Quantitäten von Pneumococcen enthalten, so müssen diese als Infectionsmaterial angesehen werden. Der Pneumococcus widersteht dem Eintrocknen und bleibt 2—3 Monate lang in diffusem Licht bei Zimmertemperatur ansteckend, kann desshalb sehr leicht als Staub eingeathmet werden und neue Erkrankungen unter geeigneten Bedingungen hervorbringen.

Massregeln.

Im Falle einer Hausepidemie ist Isolirung und gute Ventilation geboten, ebenso gründliches Ausscheuern der Zimmer.

Desinfection.

Desinfection der Sputa durch Verbrennen oder Kochen.

20. **Pocken**, Blattern. Variola.

Unbekannt.

Art der Ansteckung etc.

Die Krankheit wird verbreitet durch die Producte der erkrankten Haut und Schleimhäute, (Sputa, Nasensecret etc.). Wir wissen nicht, wie die Ansteckung erfolgt bis zum Stadium der Abschuppung. Die Krankheitserreger gehen dann wahrscheinlich in enormer Quantität ab, und da sie dem Eintrocknen widerstehen, können sie sehr fest Dingen, die mit dem Patienten in Berührung oder in seiner Nähe waren, anhängen und so

andere Personen inficiren. Die leichten abgelösten Epidermisschuppen können als Staub in der Luft herumfliegen und bringen zweifellos durch Inhalirung Infection hervor. Mit sehr wenig Ausnahmen macht einmalige Erkrankung für das ganze Leben oder für viele Jahre immun. Das infectiöse Agens kann wohl 2 Jahre lang virulent bleiben: es hat sich herausgestellt, dass es in einzelnen Fällen auch noch länger wirksam bleibt und hängt viel davon ab, unter welchen Bedingungen dasselbe sich befindet.

Massregeln.

Strengste Isolirung. Besondere Krankenhäuser für solche Kranke. Niemals darf öffentliches Fuhrwerk zum Transport derselben verwendet werden. Der Kranke muss peinlich sauber gehalten, Hemden, Bettzeug u. s. w. häufig gewechselt werden. Zu den Waschungen und für die Absonderung aus Mund, Nase, Ohr etc. müssen Desinficientien angewendet werden. Ferner darf auch mit Solchen befeuchtetes dünnes Zeug (z. B. Lint) auf die Haut gelegt werden und bei Krustenbildung Carbolöl, Glycerin oder Vaselin, wodurch verhindert wird, dass die Epidermisschuppen zerstäuben. Die Isolirung muss so lange dauern, bis die Haut vollständig normal, d. h. frei von jedem Schorfe, ist.

Desinfection.

Siehe die unter „Massregeln für die Praxis“ angegebenen Rathschläge Seite 15 und 17.

21. Puerperalfieber (Wochenbettfieber.

Verchiedene pyogene Bacterien (Staphylococcus und Streptococcus).

Art der Ansteckung etc.

Obwohl Selbsinfection vorkommen kann, so geschieht die Uebertragung in der allergrössten Mehrzahl der

Fälle durch die Aerzte, Hebammen, Wärterinnen; besonders geschieht dies in Epidemien, wenn Hände, Instrumente etc. nicht sorgfältigst desinficirt werden. Die pathogenen Organismen finden sehr guten Boden an den durch den Geburtsact gequetschten oder zerrissenen Gewebspartien der Geschlechtstheile. Da die Krankheitserreger dem Eintrocknen widerstehen, so können sie als Staub in der Luft suspendirt bleiben und so die Atmosphäre des Krankenzimmers durchsetzen. (Wegen des Grades der Widerstandsfähigkeit siehe auch unter No. 22 pg. 58).

Massregeln.

Die erste Pflicht des Arztes ist es, sich jedes geburtshilflichen Eingriffs zu enthalten, wenn er eben von Fällen von Erysipelas, Puerperalfieber, Scharlach kommt oder sonst eben mit septischem oder infectiösem Material zu thun hatte. In den Hospitälern sollten die Frauen, bevor sie in die Gebärzimmer kommen, vorher gut gebadet und mit frischer Wäsche angethan werden. Die äusseren Genitalien und deren Umgebung müssen gut mit Seife, Wasser und Sublimatlösung (1 : 2000) gewaschen, mit letzterer muss die Vagina vor und nach der Entbindung gut ausgespült werden. Auch ist eine Anwendung von in Desinficientien getauchten Tüchern für die äusseren Genitalien während der Entbindung empfehlenswerth.

Personen, bei denen sich auch nur im Geringsten verdächtige Symptome zeigen, müssen sofort isolirt werden, unter der Pflege einer eigenen Wärterin. Die Aerzte müssen die grösstmöglichste Gewissenhaftigkeit bei der Desinfection der Instrumente, Hände etc. walten lassen (cf. Seite 71 u. 72): ebenso natürlich die Hebammen und Wärterinnen. Kommen häufigere Erkrankungen in

Hospitälern vor, so müssen dieselben Massregeln wie bei Erysipelas angewendet werden.

Desinfection.

Wie bei Erysipelas pg. 47.

22. **Pyaemie,** Septicaemie, Suppuration. Blutvergiftung, Eiterung.

Verschiedene pyogene Bacterien, von denen der virulenteste der Streptococcus pyogenes ist. Man findet auch folgende Organismen: Staphylococcus pyogenes aureus, — albus — citreus — epidermidis albus, Streptococcus pyogenes, Micrococcus tetragenus, Bacillus pyocyaneus, Bacillus foetidus etc.

Art der Ansteckung etc.

Die Infection wird durch frisches oder getrocknetes Secret von inficirten Wunden verbreitet, die Allem, was mit dem Kranken in Berührung kam, anhaften kann, wie Instrumenten, Händen der Wärter etc. Auch Insecten mögen Infectionsträger sein. Pyogene Bakterien sind häufig am Körper und an der Haut von gesunden Individuen (Staphylococcus epidermidis albus). Ihre Virulenz variirt, wie die Empfänglichkeit des Patienten. Frische Sekrete, welche Streptococcen enthalten, sind am Gefährlichsten. Secrete von Abscessen, Furunkeln, Phlegmonen, Empyem, Osteomyelitis, Pyaemie und progressiver Gangrän müssen als infectiöses Material angesehen werden. Da diese Bakterien auch in trockenem Zustande widerstandsfähig bleiben, so können sie, als Staub in der Luft herumfliegend, so bei Gelegenheit auf die verschiedenste Weise zur Wunde gelangen. Nach Sternberg werden der Staphylococcus pyogenes aureus, — citrus, und — albus bei feuchter Hitze von 62° C. getödtet.

Massregeln.

Die moderne chirurgische Technik hat den Werth der Antisepsis so grossartig bewiesen, dass es unnöthig scheint, hierauf näher einzugehen. Die für ein Operationszimmer zu empfehlende Desinfection ist auf Seite 72 beschrieben. Alle Verbandgegenstände, oder mit Wundsecret beschmutzte Gegenstände müssen gewissenhaft desinficirt werden. Patienten, die an Septicaemie oder Pyaemie leiden, müssen isolirt werden.

Desinfection.

Alle Verbandgegenstände müssen verbrannt werden; andere beschmutzte Gegenstände desinficirt werden, wie oben beschrieben.

23. Rückfallfieber. — Febris recurrens.

Spirillum Obermeieri.

Art der Ansteckung etc.

Eine mässig contagiöse zeitweilig epidemische Krankheit, durch wollene und flanellene Stoffe, überhaupt solche mit rauher Oberfläche übertragbar (Murchison). Sie wurde durch Ueberimpfung von Blut des erkrankten Individuums auf Menschen und Affen übertragen. Die Lebensgeschichte des specifischen Agens ist unbekannt. Weder Alter noch Jahreszeit hat besonderen Einfluss. Ein Anfall schützt weder gegen eine auf experimentellem noch auf natürlichem Wege erworbene Neuerkrankung. Mangel an Raum, wie solcher in sogenannten Miethskasernen vorkommt, und Mangel an Nahrung begünstigen die Ausbreitung der Erkrankung.

Massregeln.

Gute Ventilation und Nahrung ist ein Hauptererforderniss, da beim Fehlen von solcher schnell Verbreitung der Krankheit erfolgt. Von einem einzelnen Falle der

sich in gut ventilirtem Raume befindet, ist die Verbreitung nicht wahrscheinlich. Die in solchen überfüllten Häusern hieran erkrankten Personen werden am besten ins Hospital befördert, und die Einwohnerzahl vermindert (Osler, Flint etc.).

24. **Roetheln** — Rubeolae.

Unbekannt.

Art der Ansteckung etc.

Verbreitet sich mit grosser Schnelligkeit, und häufig kommen ausgedehnte Epidemien vor; von einem Individuum auf das andere leicht übertragbar. Masern oder Scharlach, die in der Kindheit etwa duachgemacht waren, schützen nicht vor der Erkrankung (Osler).

Massregeln und Desinfection etc.

cf. Masern Seite 54 No. 15.

25. **Scharlach** — Scarlatina.

Unbekannt.

Scharlach wird in derselben Weise übertragen, wie Pocken. Der Krankheitserreger kann für 5 Monate und auch zeitweilig länger virulent bleiben. Ausser bei sehr milder Erkrankung ist eine Immunität für eine Reihe von Jahren gewährt. Die Contagiosität beginnt wahrscheinlich mit der Abschuppung. Nach Henry verliert das Scharlachgift seine Wirksamkeit nach Einwirkung von feuchter Hitze von 100 ° C. während 1 Stunde.

Massregeln.

Dieselben Vorsichtsmassregeln wie bei Blattern sind geboten. Die Abschuppung dauert 10—15—20 Tage und kann zuweilen Wochen dauern. Täglich oder jeden zweiten Tag Einölen der Haut, verbunden mit warmen Bädern während der Abschuppung und Waschen mit Car-

bolseife. Da die Füsse erst sehr langlam abschuppen, so kann dieser Process durch warme Sodafussbäder, denen Abreiben mit Bimsteinseife folgt, beschleunigt werden. Mit Carbol- oder Salicylsalbe eingeschmierte Strümpfe und Handschuhe sollen hierbei verwendet werden. Wenn die Desquamation 4 Wochen gedauert hat, und tägliche Bäder, wie oben beschrieben, in Anwendung gezogen wurden, kann der Patient entlassen werden. Reconvalescentenhäuser zur Aufnahme von Scharlachkranken sind besonders empfehlenswerth.

Desinfection.

cf. Pocken Seite 56 No. 20.

26. Syphilis.

Syphilisbacillus Lustgarten (?).

Art der Ansteckung.

Durch verschiedene Secrete, welche in Berührung mit wunden Stellen der Schleimhaut oder Haut in Berührung kommen. Es ist nicht bekannt, wie lange das specifische Agens virulent bleibt, aber es scheint fest zu stehen, dass die Secrete frisch sein müssen. In der Regel durch den Coitus inficirt. Fournier und Ricord behaupten, dass fast 25 pCt. aller bei Frauen, weniger bei Männern, vorkommenden Fälle von Syphilis auf unschuldige oder nicht venerische Weise erworben sind und zwar auf verschiedenem Wege, wie veröffentlichte Fälle beweisen (Bulkley). Es empfiehlt sich einige von diesen Wegen anzuführen: 1) Uebertragung im häuslichen Leben durch Gegenstände, die von Syphilitischen gebraucht wurden, z. B. Löffel, Messer, Gabel, Gläser, Tassen, Tabakspfeifen, Cigarren; Kleidungsstücke wie Hemden, Unterhosen, Badeutensilien, Taschentücher; Bett- und Toilettengegenstände, wie Schwämme, Kämme, Zahnbürsten, Spritzen, Nadeln etc.). 2) Persönliche Ueber-

tragung am häufigsten durch Küssen, auch oft durch Beissen und Kratzen. 3) Bei Kindern durch directe Uebertragung durch die Amme oder das Kind, Milchflaschen, Saughütchen, Löffel, Tassen. 4) Ferner kann Uebertragung auch durch die Pflege des Kranken stattfinden; auch können Aerzte und Hebammen die Krankheit in Ausübung ihres Berufes durch Berührung mit Wunden solcher Kranken erwerben, oder auch umgekehrt — d. h. diese können selbst oder durch Instrumente (manche Fälle bekannt durch den Ohrcatheter) Mutterspiegel etc. inficiren. Durch Impfung, Tättowiren, rituelle Beschneidung ist die Krankheit übertragen worden. Für alle diese Uebertragungsarten liegen wohlbeobachtete und veröffentlichte Fälle vor.

Massregeln.

Strenge ärztliche Ueberwachung der Prostitution verringert sicher die Gefahr der Syphilisübertragung. Was eine eventuelle Heirath eines syphilitischen Individuums anbetrifft, so sollte der Arzt darauf fest bestehen, dass zwischen der Heilung der letzten Infection und der Hochzeit mindestens 2 volle Jahre verstrichen sind. Dies ist die kürzeste Frist, und ausserdem muss das Individium 1 volles Jahr ganz frei von allen Symptomen von Syphilis geblieben sein (Osler).

Desinfection.

Verbrennen, Auskochen oder chemische Desinfection aller mit dem Kranken in Berührung gewesenen Gegenstände oder Kleidungsstücke.

27. **Tetanus** — Wundstarrkrampf.

Bacillus Tetani F. P.

Art der Ansteckung.

Die Sporen des Tetanusbacillus sind sehr verbreitet in den oberflächlichen Schichten des Erdbodens, sind eben-

falls aus Strassen- und Zimmerstaub, aus Faulflüssigkeit und Faeces isolirt worden. Erde von bestimmten Gegenden ist besonders giftig.

Es besteht die Gefahr, dass Alles, was mit einem an Tetanus erkrankten Menschen oder Thiere in Berührung gekommen ist, inficirt worden ist, ebenso Wundsecrete von Solchen schliessen die Gefahr einer möglichenfalls subcutanen Infection in sich. Holzsplitter oder Erde, welche zuweilen in tiefe Risswunden eindringen, sind die häufigsten Träger des Infectionsagens, welches anscheinend in bestimmter Quantität in den Körper eindringen muss, um die Krankheit zu verursachen.

Die Bacillen wachsen sowohl in der Cultur wie auch in trocknem Zustande zu Sporen aus, welche für lange Zeit wirksam bleiben. Man hat sie bis zu 6 Monaten und sogar schon für länger als 2 Jahre virulent gefunden. Die Sporen wiederstehen trockner Hitze von 150° C. für 10 Minuten, sind aber in feuchter Hitze von 100° C. innerhalb 8 Minuten getödtet.

Massregeln.

Vorsicht beim Umgehen mit Verbandstücken, die mit Wundsecret getränkt sind. Tetanus der Neugeborenen entsteht gewöhnlich durch Infection vom Nabel aus, und sollte dieser daher mit Desinficientien verbunden werden. Alles, was mit Wundsecret von Tetanuskranken beschmutzt worden ist, einschliesslich Bettzeug etc., muss vorsichtig behandelt und gut desinficirt werden.

Das gewissenhafte Auswaschen von Wunden, in die muthmasslich Staub eingedrungen ist, die Entfernung von Splittern etc. nothwendig. Ebenso sollte das Publicum die Anwendung von alten Lappen oder schmutziger Leinwand beim Verbande von Schnittwunden etc. vermeiden.

Desinfection.

Kleidungs- und Verbandstücke sind wie bei Anthrax zu behandeln. cf. Seite 30 und 31.

28. Trichinosis.

Trichina spinalis.

Art der Ansteckung etc.

Ansteckung erfolgt beim Menschen durch den Genuss von rohem oder nicht gut durchgekochtem Schweinefleisch, welches die eingekapselten Larven enthält. Die Kapseln werden im Verdauungskanal aufgelöst, und die Trichine wird frei. Ungefähr 3 Tage nach dem Genuss werden die Larven reif, und in circa 1 Woche entstehen Hunderte von völlig entwickelten Embryonen, welche den Darmkanal durchbohren, in die Muskeln gelangen und sich dort einkapseln, worauf ihre Entwickelung aufhört. Durch den Verkalkungs- oder Einkapselungsprocess, der beim Menschen 4—5 Monate dauert, beim Schweine zuweilen Jahre, werden die durchsichtigen wie ein Gerstenkorn geformten Kapseln für das Auge sichtbar. Es steht fest, dass Trichinen, welche 24 Jahre lang eingekapselt waren, noch entwickelungsfähig waren. Die Trichine kommt vor beim Schweine, Ratte, Maus, Katze und kann auf Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde leicht übertragen werden. Es ist häufig vorgekommen, dass viele Personen gleichzeitig erkranken, die alle von demselben Thier genossen hatten. Da die Einkapselung sehr langsam vor sich geht, so ist ein Uebersehen der Anwesenheit von Trichinen leicht möglich; denn die Schweine erscheinen völlig gesund und wohlgenährt, obwohl sie reichlich mit Trichinen durchsetzt sind.

Massregeln.

Mikroskopische Untersuchung von Fleischproben aus den am häufigsten von Trichinen durchsetzten Partien (Bauchmuskeln, Zwerchfell, Zwischenrippenmuskel, Kehlkopf- und Zungenmuskel) von jedem geschlachteten Thiere muss gesetzliches Erforderniss sein, wie in Deutschland die obligatorische Trichinenschau durch eigens geprüfte Trichinenschauer. Gründliches Kochen von trichinenhaltigem Fleisch macht dieses unschädlich. Ist bei grossen Stücken von Fleisch das Centrum nicht gut durchgekocht, so kann dennoch, falls Trichinen darin sind, Infection erfolgen. Salzen oder Räuchern des Fleisches tödtet die Trichinen nicht. Nach Haller wird die Trichine bei 68° C. getödtet. Wenn man nach 24—36 Stunden nach Genuss von trichinösem Fleische dies erfährt, so soll man noch durch ein Abführmittel (Rhabarber, Senna, eine Dosis Calomel, Glycerin) versuchen, die Trichine aus dem Magen und Darm (vor der Auswanderung durch die Darmwand) herauszubefördern oder eventuell abzutödten. Durchfälle in den ersten Tagen der Infection sind günstig (Osler etc.). Die Ausleerungen sollten auf Trichinen mikroskopisch untersucht werden.

29. Tuberculosis.

Bacillus Tuberculosis. O. P.

Art der Ansteckung etc.

Die Infection findet meist durch die in getrockneten, von tuberculösen Individuen herstammenden, Sputis enthaltenen Bacillen statt, welche in gepulvertem Zustande inhalirt werden. In Folge der weiten Verbreitung der Krankheit finden sich die Bacillen auch überall in Form von Staub, welcher allem

in Berührung mit den Kranken Gewesenen anhängt. Kinder, welche am Fussboden, auf Teppichen in den Zimmern solcher Patienten spielen, athmen sehr leicht die Bacillen mit dem Staub ein. Bacillen sind im Staube von schlecht gehaltenen Krankenzimmern der Hospitäler gefunden worden und werden auf den Strassen durch zertretene und zerriebene Sputa verbreitet. Eine Billion Bacillen kann von einem Patienten in 24 Stunden ausgehustet werden (Nuttall). Auch kann durch Milch oder Fleisch tuberculöser Thiere Uebertragung stattfinden; Salzen des Fleisches tödtet die Bacillen nicht. Directe Uebertragung findet auch statt durch Sputa an den Kleidungstücken, wenn solche mit Wunden an der Hand etc. in Berührung kommen, beim Waschen etc. Tuberkelbacillen können für 5 Monate in getrocknetem Sputum, und in bereits in Fäulniss übergegangenem Sputum 33 Tage virulent bleiben.

Massregeln.

Isolirung nicht durchführbar. Der Kranke selbst muss aus Rücksicht auf andere Menschen die Ueberzeugung gewinnen, dass grösste Sorgsamkeit und Vorsicht geboten ist, ganz besonders in Betreff der Sputa und des Ausspuckens. Küssen ist als directeste Uebertragungsmöglichkeit zu vermeiden. Sind die Sputa nur gering, so kann der Patient sie auf Papier speien, das sofort verbrannt wird. Die Verwendung von Taschentüchern zum Hineinspucken ist zu widerrathen, da das Secret darin trocknet, durch Reiben in der Tasche zu Staub wird und so verstreut wird. Empfehlenswerth sind Fläschchen mit 5 pCt. Carbollösung (Dettweiler), oder Speitassen mit dieser Lösung, die mittels Deckels zum Schutze gegen Eintrocknen gut verschliessbar sind. Gesunden Personen darf das Zusammenschlafen mit Kranken in

demselben Bett niemals gestattet werden. Taschentücher, Wäsche, Kleider etc., die durch Sputa besudelt sind, müssen vor dem Waschen sterilisirt werden. Tuberculöse Kranke sollen ihre eigenen Messer, Gabel, Löffel etc. haben, die nach Gebrauch ausgekocht werden müssen; ganz besonders in Hospitälern, wo die Tuberculösen mit anderen Kranken zusammen essen, darf dies nicht vergessen werden. Tuberculöses Vieh muss geschlachtet, und die Ausbreitung der Krankheit in Ställen dadurch verhütet werden, dass die kranken Thiere von den gesunden vollständig abgesperrt werden etc.

Desinfection.

Speibehälter werden am Besten durch Dampf oder kochendes Wasser eine halbe Stunde lang sterilisirt. Kochen während 5—10 Minuten genügt nicht, um die Bacillen zu tödten, blosses Ausbrühen der Speigefässe ist ganz unzulänglich. 15 Gramm Soda auf 1 Liter Wasser im Sterilisator erleichtert die Reinigung beträchtlich. Wenn auch getrocknetes Sputum sich bei den zu sterilisirenden Sachen findet, so müssen sie eine Stunde lang einer Temperatur von 100° C. ausgesetzt werden. Die zum Essen gebrauchten Gegenstände müssen ebenso behandelt werden, da schlecht gereinigte Messer, Gabeln, Gläser, Tassen, besonders wenn sie gezackt oder rauh sind, stets die Infection verbreiten. Wenn man 5 pCt. Carbollösung angewendet hat, so muss man dieselbe in gleichem Volumen zum Sputum setzen und dieses, gut damit gemischt, 24 Stunden lang stehen lassen; kürzere Zeit ist unsicher; die Gefässe müssen aussen und innen gereinigt werden. Starke Mineralsäuren sind wirksam, aber unangenehm und schwer zu hantiren. Sublimat ist unwirksam.

30. Typhus.

Bacillus Typhi abdominalis. F. P.

Art der Ansteckung etc.

Die Ansteckung wird verbreitet, wenn Ausleerungen des Kranken in die Wasserleitung gelangen. Von dieser Quelle aus können verschiedene Nahrungsmittel, Gemüse, Milch verunreinigt werden, und dann vermehren sich die Organismen schnell; sie können daselbst mehrere Monate lebensfähig bleiben. Getrocknet bleiben sie widerstandsfähig und gelangen dann als Staub in die Luft. Wäsche und Bettzeug kann monatelang ansteckungsfähig bleiben. Der Fäulniss, wenn sie nicht zu stark ist, widersteht der Bacillus drei Monate lang; überdies leistet er auch der Carbolsäure relativen Widerstand. Sie sterben in 10 Minuten einwirkender feuchter Hitze von 56° C.

Massregeln.

Wenn die Krankheit herrscht, darf man nur abgekochtes oder von einer absolut als gefahrlos bekannten Quelle stammendes Wasser trinken. Strengste Vorsicht, dass Nichts von den Dejectionen der Typhuskranken in die Wasserleitung gelangt; an Orten, wo keine eigene Wasserleitung existirt, grabe man die Dejectionen tief und möglichst weit entfernt von dem Orte, von wo das Trinkwasser bezogen wird, ein; dieselben sollen stets bis zur völligen Wiederherstellung des Kranken desinficirt werden. Das Krankenzimmer: Nahrungsmittel, wie Milch, Bouillon, Fleisch darf man im Krankenzimmer nicht herumstehen lassen, da sich hierin die Bacillen schnell vermehren. Alle Gefässe, Näpfe, Tassen, Bettschüsseln etc. müssen gezeichnet sein, dürfen nur ausschliesslich vom Kranken gebraucht werden, und müssen durch Auskochen gereinigt werden. Niemals

dürfen Ausleerungen unter dem Bette des Kranken stehen bleiben; die Bettschüsseln müssen sofort entfernt und mit Deckel versehen werden. Matratzen, Kopfkissen müssen mit Gummiunterlagen versehen und sowohl diese als auch die Betttücher, sobald sie etwa beschmutzt sind, entfernt werden. Mit beschmutztem Leinen soll so wenig wie möglich hantirt werden und in einen Eimer zur Seite des Bettes behufs sofortiger Entfernung und Desinfection gethan werden. Sobald der Kranke eine Ausleerung gehabt hat, müssen die Nates erst mit Papier, dann mit carbolbefeuchteten (1:40) Compressen gereinigt und Beides sofort verbrannt werden. Der Wärter muss sich danach, wie überhaupt nach dem Hantiren mit dem Kranken, die Hände mit 3 pCt. Carbollösung desinficiren.

Desinfection.

Die Stuhlentleerungen des Kranken müssen am Besten sofort mit Kalkmilch desinficirt werden, deren Zubereitung und Anwendung auf Seite 11 empfohlen ist. Wegen Behandlung der Wäsche, Bettzeug etc. siehe Seite 21.

31. Typhus exanthematicus — Flecktyphus.

Unbekannt.

Sehr stark contagiös; der infectiöse Stoff haftet sehr lange an den Kleidern und Bettzeug. Ungesunde Wohnungsverhältnisse, Mangel (daher der Name „Hungertyphus“) und massenhaftes Zusammenleben von Menschen begünstigen die Entwickelung der Krankheit.

Massregeln.

Isolirung, ganz besonders in Zelte, verbunden mit vollständiger und gewisserhafter Desinfection der Wohnräume, Kleidungsstücke, Bettzeug etc.

Desinfection.

cf. pag. 20 ff. — Die Krankheit ist im ersten Grade ansteckend.

32 Varicellae — Windpocken.

Unbekannt.

Eine besonders für Kinder ansteckende Krankheit, die epidemisch wie sporadisch vorkommt; [eine derartige Erkrankung schützt nicht gegen Infection mit Pockengift (Osler)]. Wir besitzen keine genaue Kenntniss über die Art der Infection.

Massregeln.

Isolirung.

Chirurgische Desinfection.

a) Vorbereitung des Kranken zur Operation.

Der Patient muss am Abend vor der Operation gebadet, die Gegend, wo die Operation ausgeführt werden soll, rasirt und mit Schmierseife abgewaschen werden. Dann wird alle Seife gut abgespült und die Partie mit einer Bürste gut abgebürstet, um alle Epidermisschuppen zu entfernen; endlich wird mit Sublimat (1:1000) nachgebürstet, auch kann 5 pCt. Carbollösung verwendet werden. Alsdann wird die ganze Gegend mit in Schwefeläther getauchten Tampons abgerieben, um jede Spur von Fett zu entfernen und ein gutes Einwirken der Desinfectionsflüssigkeit zu erreichen. Diese Prozedur wird kurz vor der Operation nochmals vorgenommen.

Für gynäkologische Operationen ist dieselbe Desinfection anzuwenden, nur sollte, wenn möglich, 3 Tage vor der Operation bereits mit täglichen Bädern begonnen werden. Ausserdem muss die Umgegend der Genitalien (Bauch und Oberschenkel) während der Operation mit in Sublimatlösung oder Carbollösung getauchten grossen Tüchern bedeckt werden.

b) Vorbereitung des Operateurs und der Assistenten; ihre Kleidung; Sterilisirung der Hände; Gummihandschuhe.

Kleidung: Weisse, leinene oder baumwollene, lange Röcke, frisch in Sublimat- oder Carbollösung gewaschen und sterilisirt.

Desinfection der Hände: Die Nägel müssen kurz und glatt gehalten werden. Die Hände (mit besonderer Berücksichtigung der Nägel und unter denselben) und Vorderarme müssen gut mit Wasser nicht unter 40° C. und Schmierseife 5 Minuten lang gewaschen werden, dann werden sie in 5 pCt. Carbol- oder 1 pm. Sublimatlösung circa 1—2 Minuten getaucht und mit dieser Lösung nochmals gut abgebürstet. Fuerbringer empfiehlt nach dem Waschen mit Seife und Wasser die Hände in 80 pCt. Alkohol 1 Minute lang und dann sofort in Sublimat 1:500 oder 3 pCt. Carbollösung zu legen. Boll lässt mit Kaliseife und warmem Wasser 3 Minuten lang waschen, dann ½ Minute in 3 pCt. Carbollösung und endlich Sublimat 1:2000; schliesslich sollen mit in 5 pCt. Carbollösung getauchter Jodoformgaze die Fingernägel und unter denselben nachgerieben werden. Die erste Methode ist die einfachste und beste.

Gummihandschuhe: Solche 5 Minuten lang in kochendem Wasser serilisirt (wodurch sie nicht angegriffen werden), sind recht empfehlenswerth, besonders für die Assistenten, welche die Instrumente beaufsichti-

gen; auch möchten diese die Desinfection der Arme mit Sublimatlösung (1:1000) vornehmen.

(Der Effect dieser Manipulation beruht auf einem Oxydationsprocess. Dies sind die einzigen Methoden für Desinfection der Hände, welche sich bei bacteriologischer Prüfung als zuverlässig erwiesen haben).

c) Herrichtung des Operationszimmers und -tisches.

Kein Staub darf im Zimmer sein; wenn solcher gelegentlich vorhanden war, so darf er nur durch in 5 pCt. Carbollösung oder 1 pm. Sublimatlösung abgewischt, oder abgescheuert werden. Kein Windzug darf im Zimmer sein, daher Fenster und Thüren zu schliessen.

d) Desinfection der Instrumente und Schalen.

Instrumente werden am Besten für eine halbe Stunde bei 100° C. im Arnold'schen oder einem anderen Dampfsterilisator sterilisirt. Ein Rosten derselben wird dadurch vermieden, dass man sie solange sie noch heiss sind, herausnimmt. Die Desinfection der Instrumente mittels siedender 1 pCt. Sodalösung für 5 Minuten (Schimmelbusch)*) ist ebenfalls brauchbar für alle Instrumente mit Ausnahme von Messern und Nadeln, welche 2 Minuten in dieser Temperatur bleiben müssen. Soda verhindert das Rosten und erhöht die Desinfectionswirkung. Die Instrumente sind sehr schlüpfrig nach dem Herausnehmen aus der Sodalösung und es ist deshalb rathsam, sie dann mit 5 pCt. Carbollösung abzuspülen,

*) Behring hat nachgewiesen, dass Sodalösung von 85° C. (gewöhnlich in 1,4 pCt.) Anthraxsporen in 10 Minuten, häufig auch schneller, tödtet. Schimmelbusch giebt an, dass Staphylococcus pyogenes und Bacillus pyocyaneus in 3 Sekunden in 1 pCt. kochender Sodalösung, Anthraxsporen in 2 Minuten getödtet werden.

worauf sie in Schalen mit 5 pCt. Carbol- oder 1 pm. Sublimatlösung gelegt werden.

Die Schalen, in welche die Instrumente kommen, können 1) 1 Stunde vor Beginn der Operation mit 1:500 Sublimatlösung, nachdem sie vorher zur Hälfte mit sterilisirtem Wasser, in welches die Instrumente zu liegen kommen, angefüllt waren, gefüllt werden; oder 2) Schalen und Instrumente können unmittelbar nach einer Operation mit heissem Wasser gewaschen werden und, wenn sie gut desinficirt, d. h. 1 Stunde lang mit 1:40 Carbollösung gestanden haben, sofort zu einer zweiten Operation gebraucht werden. Gefässe, welche Salzlösungen enthalten, müssen mit Sublimat (1:1000) desinficirt werden.

e) Verbandstücke und Ligaturen.

Binden, entfettete Watte etc., Moos oder Torf, Gaze müssen 1 Stunde lang einer Temperatur von 100° C. im Dampfsterilisator ausgesetzt werden. Ebenso Handtücher, welche dann in mit (1:1000) Sublimatlösung gefüllten und bedeckten Eimern bis zum Gebrauch aufbewahrt bleiben. Protectiv silk muss 24 Stunden vor Gebrauch in solche Sublimatlösung gebracht werden.

Jodoformgaze wird einfach mit sterilisirter Gaze bereitet.

Ligaturen: Seide, Silkworm-gut und Silberdrath müssen in Reagenzgläsern, mit Wattepropf verstopft aufbewahrt werden, erstere auf Glasspulen aufgerollt. Sie müssen an zwei aufeinander folgenden Tagen in demselben Sterilisator 1 Stunde lang sterilisirt werden; man kann sie dann unendlich lange aufbewahren, wenn man sie trocken hält, sodass der Wattepropf nicht fault. Letzterer wird vor dem Abnehmen angebrannt, falls er mit Staub sollte in Berührung gekommen sein.

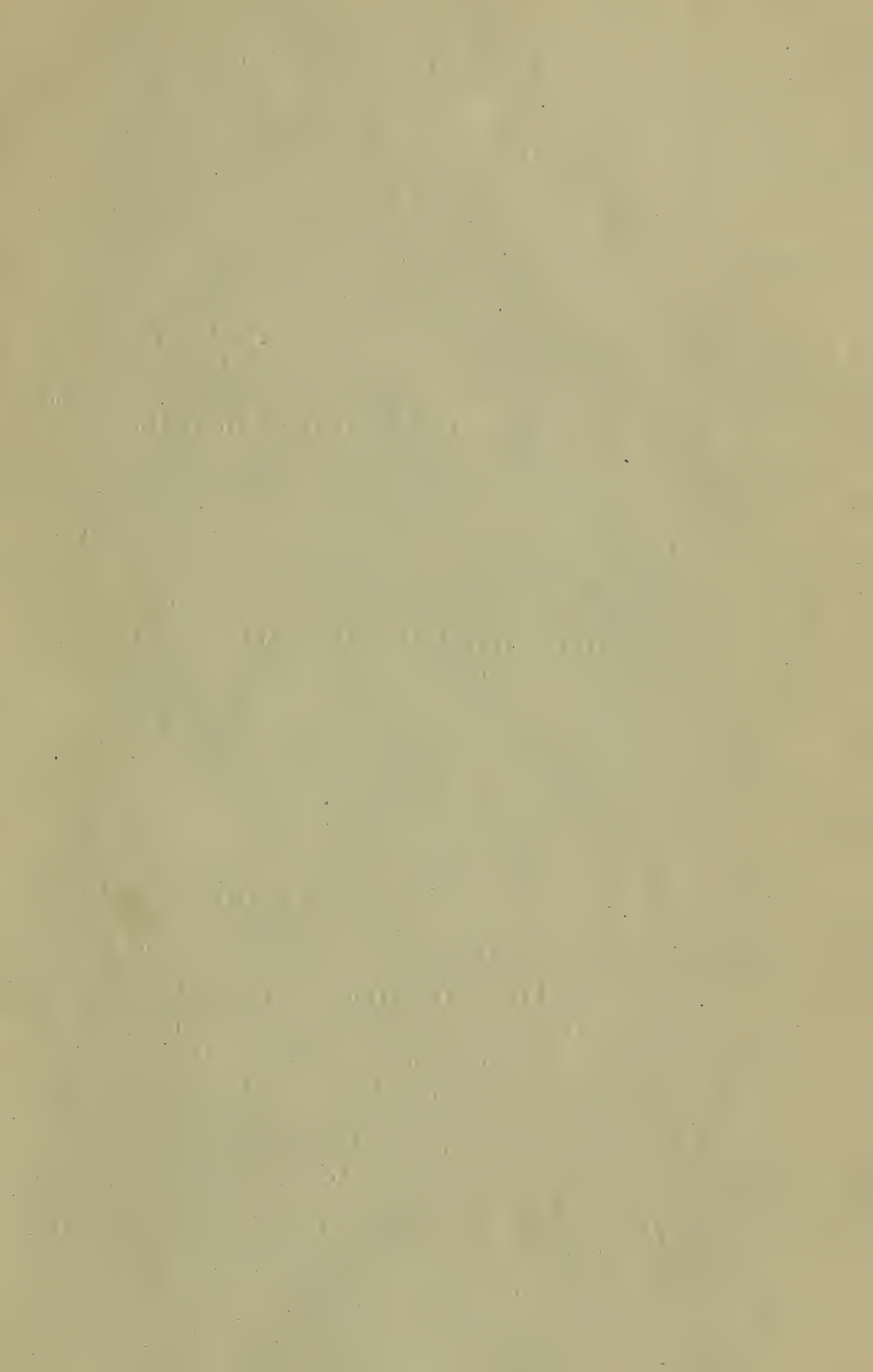
Catgut muss aufgerollt in absolutem Alkohol aufbewahrt werden. Vor dem Gebrauch koche man es eine halbe Stunde im Wasserbade. Dampf oder Oel darf nicht angewendet werden, da Catgut sonst brüchig wird.

f) Desinficirungs- und Sterilisirungslösungen und deren Zubereitung.

5 pCt. Carbolsäure; 1:1000 Sublimatlösung; zur Irrigation benützt man normale Salzlösung (6:1000), welche durch Erhitzen über der Flamme bis zum Siedepunkt sterilisirt wird; dann lässt man sie eine Stunde lang in dieser Temperatur 3 auf einander folgende Tage im Dampfsterilisator, um eine zu grosse Verdunstung bei der Sterilisation zu vermeiden. Zum Waschen nimmt man sterilisirtes Wasser, welches ebenso wie die normale Salzlösung zubereitet wird.

Register.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



